Radio elettronica & Computer

la più diffusa rivista di elettronica

Anno XIII - Numero 3 - Marzo 1984 - Lire 3000

Scopri di quante calorie hai bisogno

14 progetti
12 programmi

Sped. in abb. post. Gr. III - 70%

Interfaccia monitor per tutti i personal

Vinci un Commodore 64 con il volume della sfera

Impara l'inglese con lo Spectrum

L'Apple ti svela i segreti della Luna

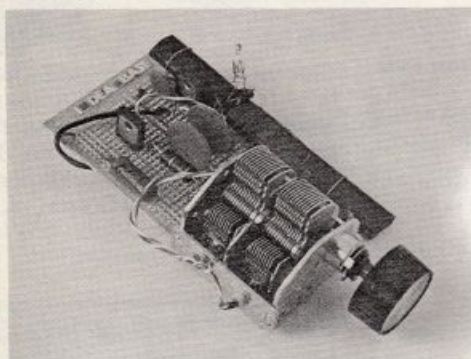
Super VU meter a Led per il tuo radiostereo

MARZO 1984
ANNO XIII - N. 3

SOMMARIO

HP 85: per la prima volta Radio ELETTRONICA & Computer pubblica un programma per chi possiede un Hewlett Packard 85b, un personal che viene usato soprattutto in modo professionale. Proprio per questo motivo è stato scelto un software un po' puffo e... (pag. 28).

Si conclude la serie degli strumenti di Radio ELETTRONICA & Computer. È la volta del rack che consente di assemblare tutti i dispositivi in un unico contenitore. Il vostro angolino così diventa un laboratorio superprofessionale (a pag. 54).

Sei tra i dieci fortunati che si sono aggiudicati gli Spectrum messi in palio nel mese di Natale? Controlla subito a pagina 36 l'elenco dei vincitori. Se non ci sei non ti scoraggiare, a pagina 14...

Basta solo montare l'antenna e questo trasmettitore in Onde Medie potrà propagare tutta la vostra gioia di vivere per parecchi chilometri. C'è però un piccolo inconveniente: la legislazione italiana... (a pag. 62).

Rubriche

STUDIOSFERA
sas di Berardo & C.
1ª Strada 24 - Milano S. Felice - 20090 Segrate MI - telefono 02/7533939 - 7532151 telex 321255 MACORM - C.F. e P.Iva 07014830157 - C.C.I.A.A. Milano 1132820 - Tribunale Milano Reg. Soc. n. 64797 Banca Popolare di Milano Ag. 17

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

Editronica SRL
20122 Milano - Corso Monforte, 39
Telefono (02) 702429

Radio Elettronica & Computer

DIRETTORE RESPONSABILE
Stefano Benvenuti

COLLABORATORI
Marco Anelli
Paolo Artemi
Diego Biasi
Giorgio Caironi
Sebastiano Cecchini
Bruno Del Medico
Rossana Galliani
Carlo Garberi
Mario Magnani
Giuseppe Meglioranzi
Daniela Rossi
Domenico Semprini
Fabio Veronese

REALIZZAZIONE EDITORIALE
Editing Studio

SERVIZIO ABBONAMENTI
Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 3.000 - Arretrati:
il doppio del prezzo di copertina
Abbonamernto 12 numeri L. 36.000 con dono, L. 30.000 senza dono (estero L. 50.000 senza dono)
Periodico mensile
Stampa: Officine Grafiche
"LA COMMERCIALE"
Via F. Filzi, 16 - Trevigno (BG)
Distribuzione e diffusione: A & C.
Marco sas - Via Fortezza, 27 - Milano
Agente esclusivo per la distribuzione
all'estero A.I.E. S.p.A.
Agenzia Italiana di Esportazione
Via Gadames, 89
20151 Milano - Telefono 30.12.200 (5 linee)
Telex 315367 AIEMI-I
Fotocomposizione News
Via Nino Bixio, 6 - Milano

Registrazione Tribunale di Milano
N. 112/72 del 17.3.72
Pubblicità inferiore al 70%

* * *

UNIONE STAMPA
PERIODICA ITALIANA

CARO LETTORE

Nuovo mese, nuova messe di programmi e progetti. Ce n' è per tutti e per tutti i gusti. Vincere al Totip o all' Enalotto? Conoscere le fasi lunari per sapere quando imbottigliare il vino? Calcolare esattamente di quante calorie ha bisogno il vostro organismo secondo gli impegni che deve affrontare giorno per giorno?

E' solo un assaggio di quel che offre Radio Elettronica & COMPUTER di questo mese agli appassionati del personal. Sul fronte dell' elettronica, ebbene, anche qui c' è di che divertirsi. Cosa ne dite, per esempio, del nostro trasmettitore OM da 10 Watt? Si può usare come interfono senza fili di lusso, o come una vera e propria stazione e mittente; eppure costa pochissimo, e realizzarlo è facile e molto divertente.

Ma c' è anche qualcos' altro. Ricordate gli strumenti di Radio Elettronica & COMPUTER? Una serie assolutamente professionale e di alto livello. Ecco: guardateli ora, tutti allineati nel rack, con i loro frontalini serigrafati e tutto il resto. Non sono una bomba?
Quanto costerebbe un unico strumento con tutte le funzioni offerte dalla nostra soluzione? E quanto valutare il piacere di poter dire: ebbene sì, questo strumento così professionale l' ho realizzato io, con le mie mani!

E ancora, per gli appassionati di elettronica e di computer insieme, le nostre interfacce: una per il monitor, l' altra per collegare Vic e Commodore a qualsiasi registratore a cassette.

Stefano Benvenuti

Chi fa il salto di qualità

C'era una volta lo ZX80 e oggi c'è QL. Ecco, in sintesi, la bella favola che ha visto la Sinclair sempre vittoriosa nell'intricato, caotico mercato dei microcomputer. All'arrivo di ogni novità dalla casa britannica, ci si chiede sempre che cosa mai si sarà riusciti a inventare di nuovo per superare le meraviglie della macchina precedente.

E il QL (sta per "Quantum Leap", in italiano vuol dire salto di qualità) non delude le aspettative: 128 K di memoria RAM e due microdrive incorporati da 100K per cartuccia sono il suo biglietto di visita; la possibilità di intercollegare sino a 64 unità con le relative periferiche (oppure di collegare altrettanti Spectrum), il monitor a colori, il nuovo sistema operativo QDOS e il software di base fornito unitamente all'apparecchio la sua carta d'identità.

Sinclair QL "Quantum Leap".

Il QL è basato sul Microprocessore 68008 della Motorola, e da esso ricava tutta la potenza di un'architettura di elaboratore a 32 bit, superiore dunque alla grande maggioranza delle macchine attualmente in commercio. La già amplissima memoria potrà essere estesa a 640 K mediante una scheda esterna, la tastiera è molto robusta e il look esterno modernissimo e di gusto ineccepibile.

E il software? La versione-base del QL viene fornita con quattro packages scelti tra i più utili: l'elaborazione testi, spreadshet, grafica commerciale e gestione archivio dati. Tutti programmi scritti appositamente per il QL e tutti interattivi: i dati possono essere liberamente trasferiti dall'uno all'altro e la presentazione sul video, omogenea per tutti i programmi, riporta ampie istruzioni per l'uso che durante l'elaborazione possono venire ulteriormente ampliate premendo l'apposito tasto Help. QL può pilotare anche una TV e le possibilità grafiche sono, in ogni caso, spettacolari. In commercio in Italia a partire dalla seconda metà del 1984, QL costerà meno di 1,5 milioni.

Una voce nel caos

Il computer e l'elettronica piacciono. E le iniziative editoriali a essi relative si moltiplicano. Ma come fare per non perdere nulla di questa enorme messe di idee e spunti? Si potrebbero comperare tutte le riviste, ma il portafoglio piange.

Per orientarsi nella giungla della stampa tecnica specializzata, da oggi c'è "*Caos News*", una minipubblicazione dedicata esclusivamente al sommario di tutto ciò che di elettronico/informatico venga pubblicato: dalle riviste, ciascuna delle quali viene dettagliatamente analizzata nel suo contenuto, alle tesi di laurea in ingegneria elettronica.

In più *Caos News* offre una puntuale agenda di mostre, convegni e di ogni manifestazione pertinente il mondo degli elettroni e dei bit. *Caos News*, che ha lo stesso pratico formato delle guide tascabili ai programmi TV, si trova ogni mese nelle migliori edicole al prezzo di 1.500 lire.

La radio sia con te

Chi trasmette sui 215 kHz? Che cosa significa QTC? Come si scrive un rapporto d'ascolto in portoghese? A questo e a molti, moltissimi altri quesiti, risponde il *Vademecum della radio*, il volume curato da Francesco Clemente, pubblicista udinese molto noto tra gli appassionati di radioascolto in Onde Corte, e da Manfredi Vinassa De Regny scrittore di vari testi-leader nel settore della divulgazione elettronica.

Il *Vademecum*, edito dalla Faenza Editrice, offre, distinti in cinque sezioni, tutti i dati necessari a chi, per lavoro o per hobby, ha a che fare col mondo delle onde elettromagnetiche: dalle velocità standard dei registratori a nastro, alle carte e ai tabulati di ogni frequenza ai canali CB e a tutti i codici impiegati da dilettanti e professionisti.

Il *Vademecum della Radio* (il prezzo è di 8000 lire) presente nelle migliori librerie, potrà anche essere richiesto direttamente alla Faenza Editrice, Via Firenze 276, 48018 Faenza.

Dal bar al salotto

Con millecinquecento pezzi venduti in poco più di un mese, l'SC-3000 si presenta da sé. 48 Kbyte di memoria interna, microprocessore Z80A, tastiera ASCII a 64 tasti, video a 16 colori, audio collegabile ad altoparlanti esterni, questo home computer ha tutte le caratteristiche dei fratelli maggiori, i personal, a un prezzo veramente competitivo (costa poco meno di mezzo milione, Iva inclusa). E proprio con l'SC-3000 la Sega, una delle più affermate aziende mondiali nel settore dei videogiochi a gettone (quelli che si possono trovare in qualsiasi bar), consociata giapponese del gruppo americano Gulf & Estern, entra nel mercato dell'home computer. La biblioteca dei programmi in cassetta disponibili per l'SC-3000, già abbastanza consistente, è in continua evoluzione; si va dai videogiochi più sofisticati ai programmi didattici per lo studio della matematica, dell'elettronica, dell'ingegneria, e anche della materia che oggi è di grande attualità: l'informatica. Anche chi non ha dimestichezza con il Basic può, con dei programmi appositamente studiati, creare listati di applicazioni, di grafica, di calcolo, o comporre musica sullo schermo, o ancora disegnare animazioni a 16 colori che possono diventare 210 con le sovrapposizioni cromatiche. Per quanto riguarda i videogiochi oltre a Space Odissey, Space Fury e Subroc, il primo video gioco al mondo creato in 3D, sono disponibili Baseball, che nella versione da bar è stato il videogame più gettonato in Giappone nel 1983, che può essere giocato in due o da soli contro il computer. Questo programma consente anche l'effettuazione di colpi tennistici in funzione della posizione del giocatore, come il pallonetto.

L'SC-3000 della Sega.

L'SC-3000 può essere collegato sia a un televisore sia a un monitor professionale. Con un'interfaccia può essere usato come modem telefonico o collegato a un lettore di disco.

Per maggiori informazioni: Melchioni, via Friuli 16/18, Milano, tel. 02/57941.

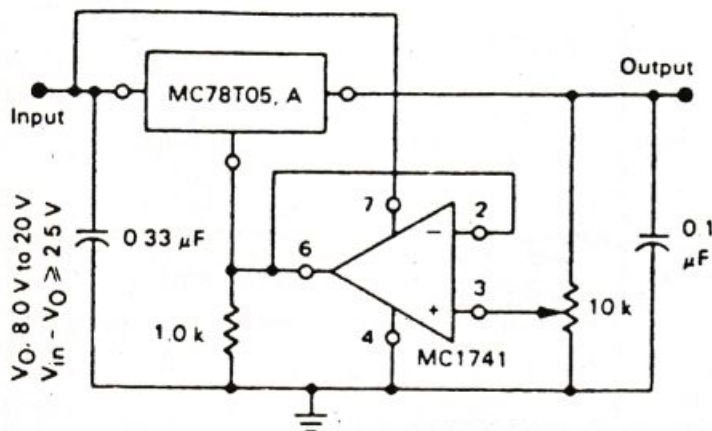
Potenza regolata, meglio utilizzata

Alzi la mano chi, sperimentatore elettronico non conosce la serie dei regolatori di tensione integrati 78XX. Con questi dispositivi è possibile contenere entro l'ingombro di un comune transistor di media potenza tutta la circuiteria stabilizzatrice di un alimentatore da 1 A. Già, ma se occorre una corrente maggiore? A questo ha pensato la Motorola, immettendo recentemente sul mercato una serie di regolatori (contraddistinti dalla sigla MC78TXX) che risultano in grado di gestire correnti massime dell'ordine di 3 A.

Sul chip sono incorporati il limitatore di corrente, il sistema di protezione termica e tutti di altri dispositivi di autoregolazione. Sono disponibili ben 7 versioni con tensioni di uscita differenziate e comprese tra 5 e 24 V. Con opportuni accorgimenti circuitali, risulta possibile ottenere con questi nuovi IC alimentatori regolabili in tensione e in corrente: lo schema ne dà un esempio pratico.

Con l'aggiunta di transistori esterni in uscita si possono pilotare tranquillamente carichi fino a 15 A.

I dispositivi della serie MC78TXX, le cui caratteristiche essenziali sono riassunte nella tabella, sono disponibili sia in contenitore TO-3 (simile a quello del 2N3055) per dissipazioni sino a 30 W, sia in contenitore TO-220 plastico (analogo a quello dei regolatori della vecchia serie 78XX) per potenze sino a 25 W.

Ulteriori informazioni possono essere richieste alla: Motorola Italia, viale Milanofiori, Stabile C2, 20094 Assago — Milano.

Esempio di alimentatore a tensione regolabile impiegante un op-amp e uno dei regolatori Motorola.

Sigle e tensioni d'uscita dei nuovi IC regolatori Motorola.

Tipo	*Tensione di uscita*
MC78T05	*5*
MC78T06	*6*
MC78T08	*8*
MC78T12	*12*
MC78T15	*15*
MC78T18	*18*
MC78T24	*24*

Quando il soft va in parade

Anche i programmi hanno le loro superclassifiche, così come le Hit Parade di dischi o le Hot List di video. E, proprio come i dischi e le cassette, salgono, scendono, entrano ed escono. Senza nessuna pietà. Un arbitro di questa graduatoria è la CXP, che la redige annualmente prendendo in esame un gran numero di prodotti: 192 sistemi e software e 1482 software applicativi.

La "Banca del Software", questo il nome della hit parade, giunge quest'anno alla sua terza edizione. Vediamo come sono andate le cose. Nella classifica per costruttori trionfa la IBM con 219 prodotti pari al 13% del mercato. Una seconda tabella, redatta tenendo invece presenti i sistemi operativi nei quali operano i software packages più venduti, cede l'onore del primato al CP/M e al MP/M, a pari merito con 481 pakages pari al 28,6%. Seguono MS/DOS (193) e Prologue (158). Rispetto allo scorso anno, oltre alla conquista della pole position da parte della IBM, vi è da notare l'ascesa della Victor e della Digital. Escono invece di classifica la Add-X e la Sord, mentre tra i sistemi operativi si rileva la galoppata del MS/DOS dall'ottava alla seconda posizione, a scapito di Prologue che retrocede alla terza. Anche nel mondo dei computer, dunque, la vita è fatta a scale...

Graduatoria per costruttori

Costruttori	N° dei software	%
IBM	219	13
Bull Micral	199	11,8
Apple	197	11,7
Commodore	175	10,4
Victor	159	9,5
HP	150	8,9
Bull Questar	111	6,6
Altos	96	5,7
SMT	84	5
Digital	68	4
Logabax	68	4
Olympia	64	3,8
Olivetti	54	3,2
MMS	52	3,1
Sanco	50	3

Graduatoria per sistemi operat.

Sistemi operativi	Citazioni	%
CP/M e MP/M	481	28,6
MS-DOS	193	11,5
Prologue	158	9,4
Unix	64	3,8
CP/M 86 e MP/M 86	46	2,7
MEM-DOS	45	2,7
Pascal-UCSD	29	1,7
Oasis	23	1,4

Un integrato suona la TV

Arriva dalla SGS un nuovissimo IC che può a pieno diritto essere inserito nella sempre più grande famiglia degli ormai soprannominati "faso tuto mi". Il TDA8190, questa è la sigla con cui è stato battezzato il neonato, è infatti in grado di espletare da solo tutte le funzioni di un canale audio per TV.

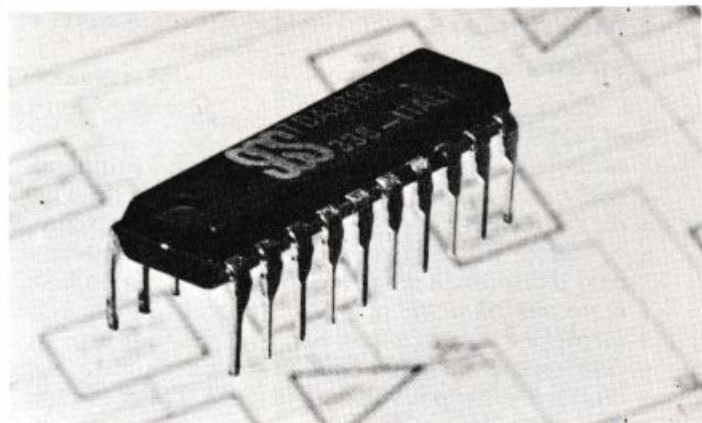
Il nuovo chip è stato progettato per l'impiego in TV dotati di telecomandi, e permette la regolazione tramite tensione continua di volume e tono.

Tutte le funzioni base di un canale suono TV sono incorporate nel dispositivo: amplificatore/limitatore di IF, filtro passabasso, rivelatore, preamplificatore e amplificatore di potenza audio con possibilità di muting.

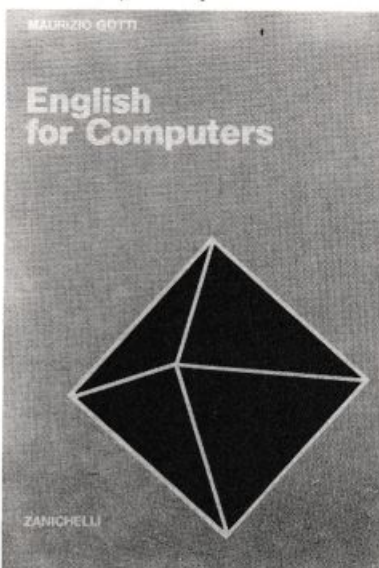
È incluso anche un circuito di protezione termica e sono disponibili ingressi e uscite separate per videoregistratori.

Il TDA8190, montato in un package plastico a 20 pin che utilizza i quattro pin centrali per ottenere bassa resistenza termica, può fornire 4W su 16Ω, con distorsione del 10% e alimentazione a 24V oppure 1,5W su 8Ω a 12 volt.

Il nuovo IC offre anche un'eccellente reiezione AM, alta sensibilità e bassa distorsione, e non richiede schermatura.

Un prodotto funzionalmente simile, il TDA4190, incorpora la commutazione per VCR e ha un pin comune ingresso/uscita per VCR.

Il TDA18190 della Sgs.

Ecco l'inglese del computer

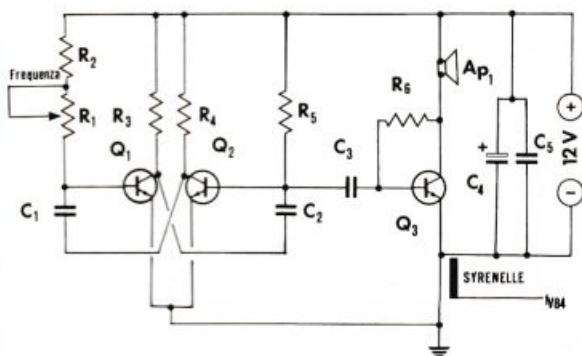
La tecnologia parla inglese. E anche il computer lo parla. Per svelare ogni segreto dell'inglese dei computer ecco "*English for computers*", dedicato agli studenti e scritto da Maurizio Gotti per Zanichelli. "*English for computers*" è una completa guida alla lettura dei testi specialistici, che si avvale di esempi tratti dalla pubblicità e dalle schede tecniche che vengono diffuse dalle case specializzate. Nei venti capitoli si tratta dei fondamenti dell'informatica e dell'architettura di un computer, di come si programma e delle terminologie più usate nei settori di più ampia utilizzazione

degli elaboratori. Più alcuni esercizi di verifica e di applicazione. *English for computers* costa 10 mila lire, e si può trovare in libreria.

Vorrei Sapere, Vorrei Proporre...

Maxitester, sirene e...

Sono un vostro abbonato appassionatissimo di elettronica e di personal. Mi piacerebbe molto veder pubblicato su RE&C il progetto completo di un tester che, oltre a disporre delle più utili portate ohmetriche, voltmetriche e amperometriche, funzionasse anche da capacimetro e da provadiodi. Forse chiedo un po' troppo, ma spero mi accontenterete visto che i vostri progetti e i kit relativi sono tra i più economici e funzionali, e che si può sempre contare su di voi. Vi scrivo anche per farvi dare un'occhiata allo schema, che allego, un oscillatore BF a nota fissa che ho montato su IdeaBase per farne una sirena e che non vuol saperne di funzionare. Vorrei infine sapere se continuerete a pubblicare le raccolte di RE&C e, se sì, quando.

Ferdinando Longhi
Cologno Monzese (MI)

Caro Ferdinando, prendiamo nota della tua idea sul maxitester e vedremo il da farsi. Nel frattempo perché non dai un'occhiata ai vari progetti di capacimetri e di provadiodi-provatransistor recentemente apparsi su RE&C? Per esempio, sul numero di Maggio 1983 c'è il Tester universale a LED che fa al caso tuo per quanto riguarda le verifiche sui semiconduttori e le prove di continuità, su Agosto '83 c'è il capacimetro, ecc. Ma ora parliamo della tua sirena. Non può funzionare certo, perché lo schema è sbagliato. Te lo riproponiamo in versione riveduta e corretta invitandoti anche a dare un'occhiata alle due supersirene bitonali pubblicate su RE&C Febbraio 1984 (per le raccolte, non hai che da attendere Aprile e troverai in edicola il secondo volume).

Componenti

R_1: 22 kohm potenziometro lineare
R_2: 2200 ohm (rosso-rosso-rosso)
R_3: 1000 ohm (marrone-nero-rosso)
R_4: 1000 ohm (marrone-nero-rosso)
R_5: 22 kohm (rosso-rosso-arancio)
R_6: 1 Mohm (marrone-nero-verde)

C_1: 100÷470 nF mylar
C_2: 100÷470 nF mylar
C_3: 220 nF mylar
C_4: 220 μF 16 V_L elettrolitico
C_5: 47÷100 nF ceramico a disco

Q_1: 2N1711, BD 139 e similari
Q_2: 2N1711, BD 139 e similari
Q_3: BD 139 e similari

Ap_1: Altoparlante magnetico da 40 ohm 1÷2 W.

Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di RadioELETTRONICA sono a vostra disposizione per qualunque quesito. Indirizzate a RadioELETTRONICA LETTERE Corso Monforte 39 20122 Milano.

Amplificatore 5 W

Ho realizzato «L'amplificatore da cinque watt» descritto su RE&C Novembre 1983. Rivedendo il montaggio appena condotto a termine, mi sono reso conto della presenza di due piazzole sul circuito stampato che non facevano capo né a collegamenti filari né a componenti di sorta. Ho riletto ben bene l'articolo relativo senza trovarvi lumi e allora, studiato lo schema elettrico, ho pensato di riunirli assieme con un pezzetto di filo isolato per collegamenti che ho saldato direttamente sotto la basetta, sul lato delle saldature. Il circuito ha funzionato a mio parere perfettamente e di primo acchito. Sono tuttavia rimasto col dubbio che la modifica da me arbitrariamente apportata non ne riduca in qualche modo le prestazioni, che, chissà, potrebbero magari essere ancora migliorate. Potreste darmi un consiglio in merito?

Martino Sandro
Mormanno (CS)

Caro Martino, tranquillizzati perché la tua pensata è senz'altro OK. Ci è purtroppo sfuggita la necessità di puntualizzare la presenza di quel ponticello al di sotto del c.s. che tu hai acutamente intuito. Passiamo dunque la tua nota anche agli altri lettori di RE&C che si vogliono cimentare con questo montaggio perché ne facciano tesoro quando vorranno realizzare l'ampli da cinque watt...

Più birra per il Baby

Ho realizzato il progetto del «Baby TX OM» pubblicato su RE&C Febbraio 1983. Tutto ha funzionato subito e, per quel che può giudicare il mio occhio inesperto, a dovere. Però, ahimè ho un problema: la potenza RF disponibile è proprio poca! Senza antenna ci si fa sentire per meno di 50 metri, e anche collegando le antenne che ho a disposizione, certamente non adatte per le OM, le cose non migliorano poi di tanto. Mi indicate se esistono delle modifiche apportabili al circuito che ne aumentino seriamente le prestazioni? E se no, perché non pubblicate il progetto di un minilineare?

Roberto Saluzzi
Firenze

Caro Roberto, il progetto del Baby Tx è di natura sostanzialmente didattica e come tale dev'essere considerato. Il circuito, così com'è, non può essere considerevolmente potenziato: con un paziente lavoro di adattamento dei valori dei resistori di polarizzazione allo specifico transistor da te adottato si potrebbe forse spremere qualche milliwatt in più, ma sinceramente non crediamo ne valga la pena. Come pure non vale la candela il gioco di collegarvi un lineare: il Baby non possiede infatti i requisiti né di stabilità di frequenza, né di purezza e potenza del segnale generato per poterne pilotare uno. Che oltretutto sarebbe illegale, visto che le leggi italiane non consentono la radiotrasmissione da parte di privati al di fuori delle gamme radiantistiche e della CB, e in particolare sulle Onde Medie. Comunque sei particolarmente fortunato: su questo numero (pag. 63) troverai proprio il progetto

Se il listato dà i simboli

Molti lettori possessori di Vic 20 e Commodore 64 lamentano di non riuscire a digitare correttamente i listati che RE&C pubblica perché non sono in grado di battere alcuni simboli del programma, specialmente quelli in negativo (cioè bianco su nero). Principalmente per due motivi: o per la qualità non soddisfacente della stampa di alcune copie della rivista, oppure perché non sanno come ottenere un certo simbolo. Se per i primi stiamo lavorando per garantire la migliore qualità della stampa dei listati (proprio per questo, di recente, è stata cambiata la carta con un tipo di qualità superiore), ai secondi ricordiamo che, come si può trovare sui manuali d'uso delle due macchine, per ottenere il cuoricino, per esempio, bisogna battere i tasti Shift e S, mentre per avere il cuoricino in negativo basta schiacciare il tasto CLR. Ecco per tutti qui sotto, per alcuni simboli che non vengono descritti sui manuali, come fare per ottenerli. Un consiglio: ritagliate o fotocopiate, se non volete rovinare la copia di RE&C, la tabella e tenetela nel vostro manuale.

Simbolo	Tasto	Simbolo	Tasto
	Maiuscolo		ctrl 7
			ctrl 8
	CLR		ctrl 9
	HOME		ctrl 0
	cursor down		
	cursor up		
	cursor right		**Minuscolo**
	cursor left		
	ctrl 1		HOME
	ctrl 2		cursor down
	ctrl 3		ctrl 2
	xtrl 4		ctrl 4
	ctrl 5		ctrl 8
	ctrl 6		ctrl 9

di un trasmettitore in OM con molta, molta più birra del Baby, ma non più difficoltoso da costruire.

Minitx OC & antenne

Aspirando a diventare radioamatore, vorrei costruire il «Minitrasmettitore a Onde Corte» che avete pubblicato su RE&C Aprile '83. Osservando bene il circuito elettrico, però, mi sono reso conto che non vi sono accorgimenti per adattare l'impedenza d'uscita del trasmettitorino a quella dell'antenna cui lo si vorrà collegare, che invece ho scorto in altri schemi più complessi. Significa che non ce n'è bisogno oppure è possibile apportare qualche semplice miglioria in merito?

Marcello D'Altan
Treviso

Caro Marcello, il minitrasmettitore OC non è troppo schizzinoso per quel che riguarda l'antenna da utilizzarsi. È però possibile migliorare l'adattamento d'impedenza tra la medesima e il tx, e quindi guadagnare qualcosa in portata facendo surriscaldare un po' meno il transistor, inserendo in serie tra la presa sulla L_1 e l'antenna stessa un condensatore variabile da 350 ÷ 400 pF massimi, preferibilmente in aria, da regolarsi per la massima resa in uscita (massima lettura della sonda RF posta tra il variabile e l'antenna).

Caricabatterie automatico

Tempo addietro sfogliando un numero di non recente pubblicazione ho visto il progetto relativo a un caricabatterie automatico al Nichel-Cadmio. La cosa mi ha interessato subito, dal momento che io faccio largo uso di batterie per far funzionare il mio flash elettronico e la spesa è sempre elevata.

In fase di realizzazione sono però incorso in una difficoltà: nell'elenco dei componenti mancano i dati dei 3 diodi D1, D2 e D3 (che non sono Zener) da collegare in serie tra loro. Premesso che io sono interessato alla versione con 4 batterie (tensione nominale 4,8 V e tensione allo spegnimento del caricabatterie = 5,8 V), vi sarei infinitamente grato se poteste fornirmi qualche chiarimento in merito.

Claudio Volpato
Moncalieri (TO)

Caro Claudio, puoi tranquillamente utilizzare per il tuo caricabatterie dei comuni diodi al Silicio di piccola potenza quali il 1N914, 1N4001, 1N4004, 1N4007.

Microtrasmettitore baby Tx

Vorrei chiedervi dei chiarimenti sul microtrasmettitore OM "Baby Tx" (Febbraio 83).

Mi sembra che confrontando lo schema di cablaggio con la foto in prima pagina risulti stampato al contrario. Come stanno le cose? E a proposito di & computer, è vero che gli ZX81 vengono venduti già con 1W di memoria RAM?

Rodolfo Londero
Gemona

Caro Rodolfo, il layout componenti del Baby Tx è giusto: è la sovraimpressione delle piste dello stampato, in rosa nel disegno in questione, che è stata riportata invertita specularmente, vale a dire come la si vede dal lato rame e non dal lato componenti. Tenuto presente questo, puoi tranquillamente fidarti del piano di montaggio proposto. Lo ZX81 viene effettivamente fornito con una memoria RAM di 1 K, che può comunque essere espansa fino a 64K.

Accensione elettronica

Ho realizzato il progetto dell'accensione elettronica (Agosto 1982). Ho ottenuto ottimi risultati. Mi è rimasto un solo inconveniente: non riesco a ottenere un giusto rendimento del contagiri. Ho provveduto nel piazzare una o l'altra resistenza al morsetto "BOB", però non ottengo nessun risultato, l'ago non si muove. Anche al terminale "R" resta sempre fermo.

Fulvio Furlan
Gorizia

Caro Fulvio devi soltanto inserire un condensatore da 10mila/27 mila pF tra il positivo bobina e il contagiri.

Vinci il tuo

RISOLVI IL PROBLEMA

```
10 REM CALCOLO DELLA SUPERFICIE E DEL VOLUME DI UNA SFERA
20 PI=3.1415
30 PRINT "DAMMI IL RAGGIO DELLA SFERA"
40 INPUT RAGGIO
50 PRINT
60 PRINT "LA SFERA HA RAGGIO",RAGGIO
70 PRINT
80 PRINT "ORA CALCOLO LA SUPERFICIE"
90 PRINT
100 FOR I=1 TO 2000
110 NEXT J
120 SUP=RAGGIO*RAGGIO*4*PI
130 PRINT "LA SFERA HA SUPERFICIE",SUP
140 PRINT
150 PRINT"ORA CALCOLO IL VOLUME"
160 FOR J=1 TO 2000
170 NEXT I
180 VOL=RAGGIO*SUP/3
190 PRINT "LA SFERA HA VOLUME",VOL
200 PRINT
210 PRINT "VUOI RIPROVARE?"
220 INPUT R$
230 IF R$="S" THEN GOTO 80
240 END
READY.
```

Commodore 64

con

Radio Elettronica & Computer

RIUSCIRAI A TROVARE IL VOLUME DELLA SFERA ?

Un errore logico è stato introdotto volutamente nel programma **"CALCOLO DEL VOLUME DI UNA SFERA"**. Trovalo e invia la soluzione, entro il 30 aprile 1984, a: Editronica Srl, Concorso Vinci il tuo Commodore 64, C.so Monforte 39, 20122 Milano.

Se la risposta è giusta parteciperai all'estrazione di un Commodore 64

Tutti possono partecipare: il programma gira su qualsiasi modello di personal e di home computer

Aut. Min.

Voglio vincere il mio Commodore 64

Cognome ______________________

Nome ______________________

Via ______________________

Città ______________________

Cap. __________ Prov. __________

La soluzione è: ______________________

Spectrum, ZX81 e ZX80 8K

Hai una lista di dati. Come immagazzinarli nel tuo personal? Provaci dopo aver letto queste righe, dove ti sveliamo anche tutti i segreti per trasformare lo ZX in un inflessibile professore d'inglese. E se ti piacciono gli anagrammi intelligenti...

Il dato è tratto

Molti programmi girano sul Sinclair semplicemente caricando in memoria il listato. Altri, per un corretto funzionamento, richiedono la presenza di dati da elaborare.

Per esempio il programma "Una scelta difficile" di cui si parlerà più avanti, richiede che sia presente in memoria un certo numero di parole da anagrammare. Tali parole devono essere in quantità sufficiente a impedire che vengano anagrammate sempre le stesse.

L'immagazzinamento di grosse quantità di dati si effettua utilizzando particolari tecniche. Oltre a sistemare i dati con ordine, occorre anche poter ritrovare rapidamente ogni singolo dato. In questo articolo vengono illustrate le tecniche più elementari di immagazzinamento dei dati, valide per lo ZX81, per lo Spectrum, come pure per lo ZX80 8K. Lo Spectrum consente di utilizzare anche tecniche più evolute; queste verranno presentate in un prossimo articolo.

Immagazzinamento di dati nelle stringhe

Una stringa è un insieme di caratteri alfabetici, numerici o grafici racchiusi tra gli apici (detti anche virgolette). Possiamo scrivere qualsiasi cosa in una stringa:

"CASA", "IL 25-12 È NATALE"

sono esempi di stringhe. Le stringhe possono anche avere un nome, in tal caso vengono indicate come variabili stringa:

```
10 LET A$ = "SCRIVO SUL NASTRO"
```

Nella linea di programma precedente, "SCRIVO SUL NASTRO" è una variabile stringa di nome A$. Si dice variabile perché nello svolgimento del programma possiamo anche variare il suo contenuto; per esempio scrivendo:

```
20 LET A$ = "LEGGO IL NASTRO"
```

Anzi, con delle opportune istruzioni IF THEN, possiamo ottenere che:

```
10 IF SWITCH = Ø THEN LET A$ = "SCRIVO SUL NASTRO"
20 IF SWITCH = 1 THEN LET A$ = "LEGGO IL NASTRO"
```

Il valore della variabile numerica SWITCH determina l'effettivo contenuto della stringa A$: noi ci siamo limitati a indicare, nel programma, tutti i suoi possibili contenuti.

Per inciso, SWITCH è un termine del gergo computerese con il quale si indica una variabile che assume generalmente due valori: a seconda dei valori dello SWITCH il computer fa alcune cose, oppure ne fa altre.

Ma torniamo alle stringhe. Abbiamo visto che con due linee IF THEN si sono potuti assegnare due valori diversi alla variabile A$. Allora si può anche ritenere che con 100 linee IF THEN è possibile assegnare 100 valori diversi alla variabile A$. Dunque, se un programma deve contenere una serie di 100 dati, possiamo sistemarli in 100 variabili stringa, tutte con lo stesso nome (per esempio, A$).

Successivamente però si seleziona una sola stringa A$ per volta. Il computer lavora sempre sulla stringa A$, ma il contenuto di A$ può variare ben cento volte. Ovviamente A$ assumerà sempre un solo valore per volta.

Nella maggior parte dei programmi, e anche in quelli illustrati qui di seguito, il computer sceglie a caso una delle stringhe A$ disponibili.

Per esempio si sono inserite in un programma 3 stringhe A$: "LEGGI", "SCRIVI", "CANCELLA". Per selezionarle si utilizza la variabi-

le numerica X. Si può operare in modi diversi.

Primo metodo:

```
 100 LET X = INT (RND*3)+1
 120 GOSUB 1000
 130 PRINT A$
 140 STOP
1000 IF X = 1 THEN LET A$ =
"LEGGI"
1001 IF X = 2 THEN LET A$ =
"SCRIVI"
1002 IF X = 3 THEN LET A$ =
"CANCELLA"
1003 RETURN
```

La linea 100 determina il valore casuale di X. Viene poi eseguita la subroutine 1000, e A$ assume uno dei tre possibili valori. Dopo il RETURN viene eseguita la linea 130 e il computer scrive il contenuto della stringa selezionata. Questo metodo presenta due inconvenienti: richiede molta memoria e l'esecuzione è lenta perché il computer deve sempre eseguire tutte le linee della subroutine 1000, prima di incontrare il RETURN.

Secondo metodo:

```
 100 LET X = INT (RND*3) + 1
 110 GOSUB 1000 + X*2
 130 PRINT A$
 140 STOP
1002 LET A$ = "SCRIVI"
1003 RETURN
1004 LET A$ = "LEGGI"
1005 RETURN
1006 LET A$ = "CANCELLA"
1007 RETURN
```

La linea 100 assegna ancora un valore casuale compreso fra 1 e 3 alla variabile X. La linea 110 fa eseguire una subroutine che comincia alla linea 1000+2X. Cioè, se X=1, la subroutine comincia alla linea 1002 e termina alla 1003 che contiene il RETURN. Se X=2 allora la subroutine comincia alla linea 1004 e termina alla 1005 che contiene il RETURN.

In ogni caso lo svolgimento del programma è veloce perché il computer esegue sempre una subroutine composta da due sole linee, anche quando si hanno in memoria mille dati anziché tre. Nel secondo metodo però c'è un inconveniente: ci sono troppe linee RETURN che occupano memoria e appesantiscono il programma.

Terzo metodo:

```
  90 LET A$ = ""
 100 LET X = INT (RND*3) + 1
 120 GOSUB 1000 + X
 130 PRINT A$
 140 STOP
1001 IF A$ = "" THEN LET A$ =
"LEGGI"
1002 IF A$ = "" THEN LET A$ =
"SCRIVI"
1003 IF A$ = "" THEN LET A$ =
"CANCELLA"
1004 RETURN
```

Con il terzo metodo il computer salta direttamente alla linea selezionata. Qui A$, che inizialmente era uguale a "" cioè alla stringa nulla, acquista un determinato contenuto. Tutte le linee successive a quella selezionata vengono eseguite, ma questo non comporta nessun cambiamento al valore di A$ perché, una volta eseguita, la linea selezionata A$ non è più uguale a "".

Questo terzo metodo è un compromesso tra velocità e compattezza. Vengono eliminate tutte le linee RETURN e il listato diventa più agile. La velocità di esecuzione dipende dal valore della variabile X che è stata selezionata: il computer esegue meno linee quando il valore di X è più alto, quindi esegue mediamente la metà delle linee contenute nella subroutine.

La tecnica relativa al terzo metodo viene usata nel programma "Lezione di inglese".

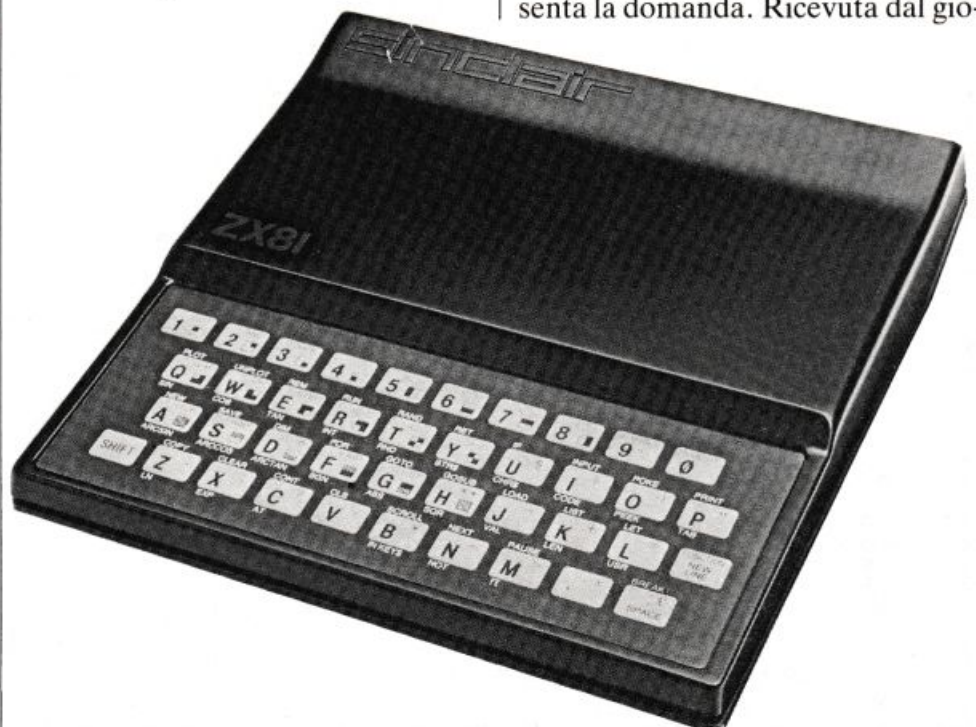
Lezione di inglese

Il programma consente di arricchire il proprio dizionario di inglese. Infatti, visualizza sullo schermo una per volta delle parole (in italiano oppure in inglese) e il giocatore deve fornire la traduzione esatta. L'unico inconveniente è che il computer prevede una sola traduzione per ogni parola, quindi se il giocatore fornisce una risposta ugualmente giusta ma diversa da quella prevista dal computer, questo dà segnale di errore.

Nel complesso però il programma è piacevole. Al termine di ogni giro di domande il computer calcola la percentuale di risposte esatta e visualizza sullo schermo un commento sulle capacità del giocatore.

Il listato contiene 40 domande-risposte. Chi usa lo ZX81 con espansione da 16K può aumentare fino a 150 le domande-risposte presenti nel programma. Non solo, ma sostituendo i contenuti delle stringhe A$ dalla linea 500 in poi, sarà possibile creare un programma con domande del tutto diverse, non solo in inglese ma anche in tedesco o francese o qualsiasi altra lingua.

Il computer seleziona una alla volta le stringhe A$ contenute nelle linee dalla 500 alla 539. Le linee che effettuano la selezione sono la 155 e la 190. Il computer stampa solo la prima parte della stringa A$ selezionata, fino al punto interrogativo escluso. Questa prima parte rappresenta la domanda. Ricevuta dal gio-

catore una risposta, la confronta con la seconda parte della stringa A$, che contiene la risposta esatta.

Esaminiamo quali variazioni si possono apportare al programma. Per poter inserire una quantità diversa di domande-risposte (per esempio 100) occorre inserire il 100 al posto del 40 nelle linee 30, 88, 90, 155. Si dovrebbero poi scrivere 60 nuove stringhe A$ nelle linee dalla 540 alla 599, senza dimenticare di aggiungere la linea: 600 RETURN.

Il programma completo è visibile nel **listato 1**. Gira su ZX81, ZX80 8K e Spectrum senza modifiche.

Sistemazione dei dati in un vettore

Per quanti accorgimenti si possano prendere, le tecniche di immagazzinamento dei dati illustrate in precedenza richiedono l'impiego di una quantità rilevante di memoria. Per poterne risparmiare, è possibile sistemare i dati in un vettore stringa. Vediamo ora che cosa è un vettore.

Con l'istruzione:

LET A$ = "ABC"

si inizializza (cioè si rende esistente) una variabile stringa di nome A$ contenente: ABC. Invece con l'istruzione:

DIM A$ (3,3)

si inizializzano tre variabili stringa tutte di nome A$. Ciascuna contiene tre spazi perché il secondo numero tra parentesi indica quanti spazi devono essere riservati a ciascuna delle tre variabili A$. Com'è possibile distinguerle l'una dall'altra? Utilizzando il loro indice, cioè il numero scritto tra parentesi dopo il nome della stringa:

A$ (1) = "   "
A$ (2) = "   "
A$ (3) = "   "

Si dice che l'istruzione DIM A$ (3,3) definisce un *vettore stringa*, composto da tre *elementi* (ciascuno individuabile con il suo indice). Ogni elemento è composto da tre spazi. Si immagini ora di voler scrivere un programma nel quale si vogliano immagazzinare 100 parole ciascuna avente un massimo di dieci caratteri. L'istruzione che si deve usare è:

DIM A$ (100,10)

Quando il computer avrà eseguito questa istruzione si disporrà di 100 stringhe A$, o più propriamente di un vettore A$ composto da 100 elementi, ogni elemento con 10 caratteri, distinto con il suo indice: da A$ (1) a A$ (100).

Questo vettore conterrà le cento parole inserite. Per il momento, però, contiene solo spazi. Per assegnare valori diversi dagli spazi ai suoi elementi è possibile usare vari metodi. Per esempio, scrivere 100 linee come queste:

1000 LET A$ (1) = "AUTOSTRADA"
1001 LET A$ (2) = "SENTIERO"

```
   1 REM LEZIONE DI INGLESE
   2 REM
   3 REM
   4 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
  30 DIM A(40)
  80 CLS
  85 LET G=0
  86 LET H=0
  88 PRINT AT 8,0;"QUANTE DOMAND
E ? (MAX.40)"
  89 INPUT NUM
  90 IF NUM>40 THEN GOTO 89
  95 PRINT AT 21,0;"PREMI UN TAS
TO"
  96 PAUSE 20000
  97 CLS
 101 FOR W=1 TO NUM
 102 LET A$=""
 110 LET B=2
 140 PRINT "SCRIVI LA TRADUZIONE
"
 142 PRINT "DELLA SEGUENTE PAROL
A    ";W
 150 PRINT "▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 151 PRINT
 152 PRINT
 155 LET X=INT (RND*40)+1
 159 IF A(X)=1 THEN GOTO 155
 190 GOSUB 499+X
 192 LET A(X)=1
 200 FOR I=1 TO LEN A$
 202 PRINT A$(1);
 215 LET A$=A$(2 TO )
 230 IF A$(1)="?" THEN GOTO 300
 235 LET B=B+1
 240 NEXT I
 300 LET A$=A$(2 TO )
 302 INPUT B$
 303 PRINT
 305 PRINT B$
 310 IF A$<>B$ THEN GOTO 400
 315 PRINT
 316 PRINT "ESATTO"
 318 LET G=G+1
 350 PRINT AT 21,0;"PREMI UN TAS
TO"
 355 PAUSE 20000
 360 CLS
 370 NEXT W
 371 GOTO 441
 400 PRINT "RIPROVA"
 410 INPUT B$
 414 PRINT
 415 PRINT B$
 425 IF B$=A$ THEN GOTO 315
 426 PRINT "ERRORE"
 427 PRINT
 428 PRINT
 429 LET H=H+1
 430 PRINT "RISPOSTA ESATTA: ";A
$
 440 GOTO 346
 441 PRINT
 442 PRINT
 443 PRINT TAB 10;"PUNTEGGIO"
 444 PRINT
 445 PRINT "▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 446 PRINT
 447 PRINT
 448 PRINT TAB 10;"RISPOSTE ESAT
TE: ";G
 449 PRINT
 450 LET E=H*100/NUM
 455 LET S=100-E
 465 PRINT TAB 10;"PERC. ESATTE
";S
 470 PRINT
 471 PRINT
 472 IF S<50 THEN PRINT "ANDIAMO
MALE. DEVI STUDIARE DI    PIU"
 473 IF S>49 AND S<75 THEN PRINT
"POTRESTI FARE MEGLIO"
 474 IF S>74 AND S<100 THEN PRIN
```

e così via. Ma in questo modo la quantità di memoria occupata non è inferiore rispetto ai metodi precedenti. È allora indispensabile rinunciare a dettagliare le cento parole in cento linee di programma: si fa invece in modo che il computer sistemi direttamente in memoria le cento parole. Tutto ciò con un ciclo come questo:

```
55 FOR K = 1 TO 100
65 INPUT A$ (K)
80 NEXT K
```

Dando il RUN, tutte le istruzioni interne al ciclo FOR K vengono eseguite cento volte e la variabile di controllo del ciclo, K, assume uno alla volta tutti i cento valori interi. Alla prima esecuzione del ciclo FOR K, la variabile K è uguale a 1 e la linea 65 si legge:

```
INPUT A$ (1)
```

Alla seconda esecuzione la variabile di controllo è uguale a 2 e la linea 65 si legge:

```
INPUT A$ (2)
```

finché alla centesima esecuzione la linea 65 si legge: INPUT A$ (100).

Le cento istruzioni INPUT implicano anche che il computer si fermi per 100 volte, e per 100 volte l'operatore deve inserire in memoria una parola. Al termine, il computer ha in memoria le 100 parole inserite e le può utilizzare nel programma.

Il metodo descritto presenta vantaggi e inconvenienti. I vantaggi sono principalmente due. Il primo è che la quantità di memoria occupata è molto bassa rispetto alla quantità precedente. Il secondo è che, volendo inserire cento parole nuove in memoria, è sufficiente battere RUN oppure CLEAR e le parole vecchie vengono cancellate in un baleno. Lo svantaggio principale è che listando il programma non è assolutamente possibile vedere quali siano le parole in memoria. Inoltre, se l'operatore usa inavvertitamente il RUN, cancella tutte le cento parole (riempie il vettore A$ di spazi) e occorre ricaricare nuovamente il programma dal nastro.

Quindi un programma che contenga dati immagazzinati secondo il procedimento descritto va sempre avviato con un'istruzione GOTO, che non cancella le variabili conservate in memoria.

Il programma di anagrammi "Una scelta difficile" viene avviato con il RUN. Se però si vogliono conservare i dati per utilizzarli in successive occasioni, il programma deve essere registrato e poi avviato con GOTO 500.

Una scelta difficile

Il gioco mette in competizione una quantità di giocatori che può variare da un minimo di due a un massimo di nove. All'inizio il computer chiede quanti sono i giocatori, e a ogni giocatore di inserire il nome e alcune parole a caso. Questi dati vengono immagazzinati nella matrice stringa G$, e utilizzati nel corso dello svolgimento del gioco. Se i giocatori sono cinque e ognuno introduce cinque parole, il computer dispone di 25 parole diverse per gli anagrammi.

È preferibile inserire all'inizio un certo numero di parole per fare in

```
T "DISCRETO"
 475 IF S=100 THEN PRINT "OTTIMO
 RISULTATO"
 498 STOP
 500 IF A$="" THEN LET A$="SONG?
CANZONE"
 501 IF A$="" THEN LET A$="CANZO
NE?SONG"
 502 IF A$="" THEN LET A$="BUONG
IORNO?GOOD MORNING"
 503 IF A$="" THEN LET A$="HELLO
?CIAO"
 504 IF A$="" THEN LET A$="CIAO?
HELLO"
 505 IF A$="" THEN LET A$="CIAO
CIAO?BYE BYE"
 506 IF A$="" THEN LET A$="BUONA
NOTTE?GOOD NIGHT"
 507 IF A$="" THEN LET A$="LISTE
N?ASCOLTA"
 508 IF A$="" THEN LET A$="ASCOL
TA?LISTEN"
 509 IF A$="" THEN LET A$="REPEA
T?RIPETI"
 510 IF A$="" THEN LET A$="RIPET
I?REPEAT"
 511 IF A$="" THEN LET A$="ASCOL
TA E RIPETI?LISTEN AND REPEAT"
 512 IF A$="" THEN LET A$="DORMI
SODO?SLEEP TIGHT"
 513 IF A$="" THEN LET A$="GOOD
BYE?ARRIVEDERCI"
 514 IF A$="" THEN LET A$="ARRIV
EDERCI?GOOD BYE"
 515 IF A$="" THEN LET A$="MUMMY
?MAMMA"
 516 IF A$="" THEN LET A$="MAMMA
?MUMMY"
 517 IF A$="" THEN LET A$="DAD?P
APA"
 518 IF A$="" THEN LET A$="PAPA?
DAD"
 519 IF A$="" THEN LET A$="GRANN
Y?NONNA"
 520 IF A$="" THEN LET A$="NONNA
?GRANNY"
 521 IF A$="" THEN LET A$="NONNO
?GRANDAD"
 522 IF A$="" THEN LET A$="GRAND
AD?NONNO"
 523 IF A$="" THEN LET A$="WITH?
CON"
 524 IF A$="" THEN LET A$="CON M
E?WITH ME"
 525 IF A$="" THEN LET A$="IO?I"
 526 IF A$="" THEN LET A$="YOU?T
U"
 527 IF A$="" THEN LET A$="TU?YO
U"
 528 IF A$="" THEN LET A$="INGLE
SE?ENGLISH"
 529 IF A$="" THEN LET A$="ONE?U
NO"
 530 IF A$="" THEN LET A$="UNO?O
NE"
 531 IF A$="" THEN LET A$="DUE?T
WO"
 532 IF A$="" THEN LET A$="TWO?D
UE"
 533 IF A$="" THEN LET A$="LOOK?
GUARDA"
 534 IF A$="" THEN LET A$="GUARD
A?LOOK"
 535 IF A$="" THEN LET A$="CON?W
ITH"
 536 IF A$="" THEN LET A$="WITH
ME?CON ME"
 537 IF A$="" THEN LET A$="LEZIO
NE?LESSON"
 538 IF A$="" THEN LET A$="BUONA
SERA?GOOD EVENING"
 539 IF A$="" THEN LET A$="CARO?
DEAR"
 540 RETURN
```

modo che possano essere diverse ogni volta che si riprende il gioco. Ciò non accadrebbe se il programmatore inserisse a priori alcuni termini nel programma.

Ottenuti questi dati, il computer:

- preleva una parola da quelle disponibili e ne visualizza cinque anagrammi, dei quali uno solo è esatto, chiedendo al giocatore di turno di indicarglielo;
- verifica se la risposta è esatta, e in questo caso controlla il tempo impiegato per rispondere. Il computer inoltre sulla base dell'esattezza della risposta e del tempo impiegato elabora un punteggio;
- i punteggi dei vari giocatori vengono utilizzati per elaborare periodicamente una classifica.

Il numero dei giocatori (che è variabile) viene conservato nella variabile numerica NG. I punteggi vengono conservati in un vettore numerico di nome P (NG). I nomi dei giocatori e le parole inserite da ogni giocatore, in una matrice stringa G$ (NG,6,10).

Prima di passare alla stesura del programma occorre avere ben chiaro il risultato che si vuole ottenere. Per fare ciò, prima ancora di preparare uno schema a blocchi, è utile preparare una nota numerata come quella che segue.

Il computer:

2) Chiede ai giocatori se vogliono vedere le regole. In caso affermativo esegue la subroutine relativa.

4) Chiede quanti sono i giocatori e sistema il numero ottenuto nella variabile numerica NG. Inizializza una matrice stringa di nome G$ (NG,6,10) che conterrà il nome e le cinque parole scelte da ciascun giocatore, e un vettore numerico P (NG) che conterrà il punteggio aggiornato di ciascun giocatore.

6) Con un ciclo FOR K che va da 1 a NG, chiede a ogni giocatore di inserire il nome. In questo modo potrà rivolgere la domanda a ciascuno indicandolo con il suo nome.

Chiede anche di inserire 5 parole a caso. Le parole inserite verranno utilizzate per formulare le domande agli altri giocatori, quindi ciascuno può scegliere le parole che ritiene più difficili da decifrare una volta anagrammate.

```
   1 REM UNA SCELTA DIFFICILE
   2 REM
   3 REM
 100 GOSUB 9000
 110 PRINT AT 10,0;"VOLETE VEDER
E LE REGOLE ? (S/N)"
 120 PAUSE 6E4
 130 IF INKEY$="S" THEN GOSUB 91
00
 140 GOSUB 9000
 150 PRINT AT 10,0;"QUANTI SONO
I GIOCATORI ?"
 155 PRINT "(DA 2 A 9)"
 160 PAUSE 6E4
 161 LET N$=INKEY$
 165 IF CODE N$<30 OR CODE N$>37
 THEN GOTO 160
 170 LET NG=VAL N$
 200 DIM G$(NG,6,10)
 205 DIM P(NG)
 250 FOR K=1 TO NG
 260 GOSUB 9000
 265 PRINT "COME SI CHIAMA IL GI
OCATORE ";K;" ?"
 270 INPUT G$(K,1)
 275 PRINT AT 9,0;G$(K,1);"DEVI
INSERIRE 5 PAROLE(MASSIMO 10 LET
TERE)"
 280 FOR W=2 TO 6
 290 PRINT AT 12+W,5;"PAROLA N.
W-1," ";
 300 INPUT U$
 305 IF LEN U$>10 THEN GOTO 300
 308 PRINT U$
 309 LET G$(K,W)=U$
 310 NEXT W
 315 PAUSE 50
 320 NEXT K
 500 FOR K=1 TO NG
 520 DIM P$(5,10)
 530 LET SC=INT (RND*NG)+1
 540 IF SC=K THEN GOTO 530
 550 LET SC2=INT (RND*5)+2
 560 LET P$(1)=G$(SC,SC2)
 565 LET O$=P$(1)
 600 FOR A=5 TO 1 STEP -1
 605 LET F$=""
 610 DIM Q(10)
 620 FOR B=1 TO 10
 630 LET SC=INT (RND*10)+1
 640 IF Q(SC)=1 THEN GOTO 630
 650 LET Q(SC)=1
 660 LET F$=F$+O$(SC)
 670 NEXT B
 675 IF A=1 THEN GOTO 800
 680 IF RND>.5 THEN GOTO 750
 690 LET SC=INT (RND*10)+1
 695 LET SC2=INT (RND*10)+1
 698 IF SC2=SC OR F$(SC2)=F$(SC)
 THEN GOTO 680
 699 IF F$(SC)=" " OR F$(SC2)="
" THEN GOTO 690
 700 LET D$=F$(SC)
 710 LET F$(SC2)=D$
 720 GOTO 800
 750 LET SC=INT (RND*10)+1
 760 LET D$=F$(SC)
 765 IF D$=" " THEN GOTO 750
 770 LET H$=CHR$ (INT (RND*26)+3
8)
 775 IF H$=D$ THEN GOTO 770
 780 LET F$=F$( TO SC-1)+H$+F$(S
C+1 TO )
 800 LET P$(A)=F$
 810 NEXT A
1000 GOSUB 9000
1010 PRINT "DOMANDA PER: ";G$(K,
1);"  ";P(K)
1020 PRINT "▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
1030 PRINT "INDIVIDUA L ANAGRAMM
A ESATTO DI"
1040 PRINT
1050 PRINT TAB 7;"▒▒▒ ";O$;" ▒▒▒
"
1060 PRINT
1100 DIM Q(5)
1110 FOR B=1 TO 5
1120 LET SC=INT (RND*5)+1
1130 IF Q(SC)=1 THEN GOTO 1120
1140 LET Q(SC)=1
1145 LET O$=""
1147 FOR O=1 TO 10
1150 IF P$(SC)(O)<>" " THEN LET
O$=O$+P$(SC)(O)
1152 NEXT O
1160 PRINT TAB 9;B;"  ";O$
1165 LET P$(SC)=STR$ B+P$(SC)
1170 NEXT B
1200 PRINT AT 20,7;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
1205 PRINT AT 21,7;"PUNTI:";TAB
19;"TEMPO:"
1210 PRINT AT 19,7;"PREMI 1-2-3
4-5";
1250 POKE 16436,255
1260 POKE 16437,255
1300 INPUT R$
1310 IF LEN R$<>1 OR CODE R$<29
OR CODE R$>33 THEN GOTO 1300
```

Lo sviluppo della matrice G$ ci consente di assegnare a ogni giocatore 6 elementi di 10 caratteri. Se per esempio i giocatori sono due (Giovanni e Matteo) la matrice G$, terminata la prima frase del gioco, potrebbe essere composta dalle seguenti dimensioni ed elementi:

1° Colonna
o 1° vettore della matrice G$
G$ (1,1) = "GIOVANNI.."
G$ (1,2) = "CASA......"
G$ (1,3) = "UOMO......"
G$ (1,4) = "TAVOLO...."
G$ (1,5) = "FIORE....."
G$ (1,6) = "ABITO....."

2° Colonna
o 2° vettore della matrice G$
G$ (2,1) = "MATTEO...."
G$ (2,2) = "BORSA....."
G$ (2,3) = "FINESTRA.."
G$ (2,4) = "AEREO....."
G$ (2,5) = "GATTO....."
G$ (2,6) = "PIETRA...."

I punti rappresentano gli spazi aggiunti dal computer per portare a 10 i caratteri di ogni elemento. In pratica, per ogni valore di NG, cioè per ogni giocatore (nel nostro caso due) si ha una colonna di sei elementi, dei quali il primo è il nome del giocatore. La matrice G$ è composta da due vettori di 6 elementi.

In questo esempio Giovanni ha inserito: CASA, UOMO, TAVOLO, FIORE, ABITO. Tuttavia Giovanni riceverà domande solo sui termini introdotti da Matteo: BORSA, FINESTRA, AEREO, GATTO, PIETRA. Se i giocatori sono 9, la matrice G$ nel suo sviluppo fornisce una tabella di 54 elementi aventi ciascuno 10 caratteri. Proseguiamo con la stesura della nota numerata. Il computer:

8) a turno formula a ogni giocatore una domanda, tramite il ciclo FOR K che va da 1 a NG.

All'interno di questo ciclo, per ogni giocatore il computer:

a) seleziona una parola tra quelle inserite dagli avversari;

b) ne propone sullo schermo 5 anagrammi, dei quali uno solo è esatto;

c) avvia il conteggio del tempo;

d) accetta la risposta e blocca il conteggio. Se la risposta è corretta e il tempo inferiore ai 30 secondi, assegna un punteggio positivo che sarà tanto maggiore quanto minore sarà stato il tempo impiegato. Oltre i 30 secondi il punteggio diventa negativo;

e) se la risposta è sbagliata assegna un punteggio negativo;

10) al termine del ciclo stampa la classifica;

12) Ritorna al punto 8.

Bruno Del Medico

```
1350 LET TEMPO=INT ((65536-PEEK 16436-256*PEEK 16437)/50)
1360 PRINT "▒";R$;"▒";
1370 IF R$=P$(1)(1) THEN GOTO 1450
1380 PRINT "NO"
1390 LET P(K)=P(K)-30
1395 PRINT AT 21,13;"     ";AT 21,13;"-30";AT 21,25;"     "
1400 GOTO 1500
1450 PRINT "OK"
1460 LET P(K)=P(K)+30-TEMPO
1470 PRINT AT 21,13;"     ";AT 21,13;30-TEMPO;AT 21,25;"     ";AT 21,25;TEMPO
1500 PRINT AT 6,25;"     ";AT 6,25;P(K)
1505 PRINT AT 13,0;"▒▒▒▒▒";AT 14,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1510 PAUSE 6E4
1520 NEXT K
1600 DIM Q(NG)
1605 DIM M(NG)
1610 FOR K=1 TO NG
1620 LET Q(K)=P(K)
1630 NEXT K
1650 FOR K=1 TO NG-1
1660 LET Z=K+1
1670 FOR W=Z TO NG
1680 LET L=NG+Z-W
1690 IF Q(L)>Q(K) THEN GOTO 1730
1700 LET Y=Q(L)
1710 LET Q(L)=Q(K)
1720 LET Q(K)=Y
1730 NEXT W
1740 NEXT K
1750 LET POS=1
1800 FOR K=1 TO NG
1810 FOR W=1 TO NG
1820 IF P(K)=Q(W) THEN LET M(K)=W
1830 NEXT W
1840 NEXT K
1900 GOSUB 9000
1950 FOR K=1 TO NG
1955 FOR W=1 TO NG
1960 IF M(W)=K THEN GOTO 2000
1965 NEXT W
1970 NEXT K
1980 GOTO 2150
2005 PRINT AT 7+NG-POS,7;NG+1-K;"  ";G$(W,1);"  ";P(W)
2008 LET POS=POS+1
2010 GOTO 1965
2150 PRINT AT 4,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒CLASSIFICA▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
2160 PRINT AT 8+NG,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
2200 PRINT AT 21,0;"[illegible]"
2210 PAUSE 6E4
2220 GOTO 500
9000 CLS
9010 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
9011 PRINT
9020 PRINT TAB 6;"UNA SCELTA DIFFICILE"
9021 PRINT
9030 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
9040 PRINT
9050 RETURN
9100 GOSUB 9000
9110 PRINT "POSSONO PARTECIPARE DA 2 A 9 GIOCATORI. OGNI GIOCATORE DEVE FORNIRE IL PROPRIO NOME E CINQUE PAROLE A CASO"
9120 PRINT
9150 PRINT "A TURNO LO ZX81 SOTTOPONE AD OGNI GIOCATORE CINQUE ANAGRAMMI DI UNA DELLE PAROLE INSERITE.IL GIOCATORE DEVE INDIVIDUARE L UNICO ANAGRAMMA GIUSTO ENTRO 30 SECONDI"
9160 PRINT
9170 PRINT "IL PUNTEGGIO ASSEGNATO TIENE CONTO DEL TEMPO IMPIEGATO A RISPONDERE"
9180 PRINT "UN TASTO PER COMINCIARE "
9190 PAUSE 6E4
9195 RETURN
9500 REM
```

MODIFICHE PER LO SPECTRUM

```
130  IF CODE INKEI$=83 OR CODE
     INKEY$=115 THEN GOTO 9100
165  IF CODE N$ <50 OR CODE N$
     >57 THEN GOTO 160
1250 POKE 23672,0
1260 POKE 23673,0
1310 IF LEN R$<>1 OR CODE R$ <
     49 OR CODE R$>53 THEN
     GOTO 1300
1350 LET TEMPO=INT((PEEK 23672
     +256*PEEK 23673)/50)
1360 PRINT "▒";R$;"▒"
9700 REM BRUNO DEL MEDICO
        NOVEMBRE 83
```

Commodore 64

Hai mai pensato di quantificare gli sforzi fisici di una giornata particolarmente intensa? E sapere di quante calorie hai bisogno? Ecco per chi possiede il Commodore 64 un programma che calcola il tuo dispendio energetico quotidiano e ti dice...

Tutta la fatica, caloria per caloria

"Contro il logorio della vita moderna..." era il consiglio di un famosissimo slogan pubblicitario di qualche anno fa, che stigmatizzava i ritmi frenetici ai quali tutti, chi più chi meno, siamo sottoposti quotidianamente. E capita a volte, al termine di una giornata più stressante di altre, di provare il desiderio di quantificare le proprie fatiche. Anche in questo caso il computer può venire in aiuto fornendo l'opportunità, con un programmino scritto interamente in Basic, di misurare la fatica quotidiana in termini di dispendio energetico medio per 54 diverse attività calcolato sulla base del peso corporeo.

Nella videata di presentazione viene chiesto il peso corporeo espresso in chilogrammi (si raccomanda di non barare), che viene utilizzato per i calcoli successivi. Seguono quindi tre videate che elencano in ordine alfabetico 54 attività fra le più comuni. È sufficiente premere la lettera corrispondente all'attività prescelta per entrare nella fase di calcolo.

Il computer fornisce il consumo calorico al minuto per chilogrammo di peso, chiedendo come dato in ingresso, per quanto tempo (in minuti) è stata praticata l'attività prescelta. A questo punto il calcolo è semplice: se l'attività selezionata è "lavorare a tavolino", che comporta un consumo calorico di 0,28 calorie al minuto per chilogrammo di peso, ed è stata praticata per 120 minuti da un individuo di età media del peso di 75 chilogrammi in buona salute, il suo dispendio energetico sarà di 2.520 calorie.

Sullo schermo compaiono inoltre le indicazioni relative al consumo calorico globale, al periodo di tempo considerato e al tempo che rimane da analizzare sulla base di un periodo di 24 ore. Quest'ultimo dato risulta utile se si desidera calcolare il consumo calorico giornaliero valutando con precisione le attività svolte nell'arco di 24 ore.

Nella fase di calcolo è previsto anche un controllo che interrompe il programma quando siano state analizzate attività varie per una durata complessiva di 24 ore. La fine del programma si stabilisce quando si prema il tasto "0".

Ecco come è strutturato il listato: la parte iniziale, fino alla riga 98, contiene i commenti al programma presentati nella prima videata. Il ciclo delle righe 120÷170 legge nei DATA in fondo al listato i nomi delle attività praticate e il dato numerico relativo al consumo calorico e li assegna rispettivamente alla variabile stringa ATTIVITÀ e alla variabile numerica CF. Il controllo alla riga 140 impedisce al comando READ della riga 130 di leggere più dati di quelli a disposizione.

La scrittura sul video delle attività con a fianco la lettera corri-

```
10 PRINT"■■■■■■CALCOLO DEL CONSUMO CALORICO"
20 PRINT"■■■■■";:FORA=1TO28:PRINT"‾";:NEXTA
30 PRINT
40 PRINT"■■IL PROGRAMMA PERMETTE DI CALCOLARE IL"
50 PRINT"CONSUMO ENERGETICO MEDIO ESPRESSO IN"
60 PRINT"CALORIE DI UN INDIVIDUO DI ETA'";
70 PRINT" MEDIA INBUONE CONDIZIONI DI SALUTE";
80 PRINT" NEL PRATICAREALCUNE ATTIVITA' QUO";
90 PRINT"TIDIANE FRA LE PIU' COMUNI NELL'ARCO";
95 PRINT" DELLA GIORNATA."
98 PRINT"■■■"
100 INPUT"■QUANTI CHILOGRAMMI PESI";KG
105 IFKG>130ORKG<=0THEN100
110 GOSUB510
120 FORI=1TO20
130 READATTIVITA$,CF
140 IFATTIVITA$="END"THEN170
150 PRINT"■■■■"CHR$(64+I)" - "ATTIVITA$
160 NEXTI
170 I=I-1
175 PRINT"■■/";:FORA=0TO34:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"\"
180 PRINT"■■!SCEGLI UNA LETTERA O PREMI <RETURN>!"
185 PRINT"■■\";:FORA=0TO34:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"/"
190 GETA$:IFA$=""THEN190
200 IF(A$<"A"ORA$>CHR$(I+64))ANDA$<>"0"ANDA$<>CHR$(13)THEN190
210 IFA$<>CHR$(13)THEN240
220 NX=NX+1:IFATTIVITA$="END"THENRESTORE:NX=0
230 GOTO110
240 RESTORE
250 IFA$="0"THEN480
260 FORI=1TONX*20+ASC(A$)-64
270 READATTIVITA$,CF
280 NEXTI
300 D=INT((40-LEN(ATTIVITA$))/2)-1
305 PRINT"■":FORA=1TOD:D$=D$+"■":NEXTA
310 PRINTD$"/";:FORA=1TOLEN(ATTIVITA$):PRINT"-";
311 NEXTA:PRINT"\"
313 PRINTD$+"!"+ATTIVITA$+"!"
315 PRINTD$"\";:FORA=1TOLEN(ATTIVITA$):PRINT"-";
316 NEXTA:PRINT"/"
320 PRINT"■QUESTA ATTIVITA' RICHIEDE ";CF
330 PRINT"CALORIE AL MINUTO PER OGNI KG DI PESO"
340 INPUT"■PER QUANTI MINUTI L'HAI PRATICATA";MIN
350 IFMIN=0THEN460
360 IFMIN<0ORMIN>1440THEN360
370 CNS=KG*MIN*CF
375 TEMPO=TEMPO+MIN
376 FORA=0TO39:PRINT"-";:NEXTA
380 PRINT"CONSUMO CALORICO PER ATTIVITA':";CNS
390 PRINT"TOTALE CALORIE CONSUMATE";
400 CAL=CAL+CNS:PRINT"■■■■■■:";CAL
410 FORA=0TO39:PRINT"-";:NEXTA
412 PRINT"ARCO DI TEMPO CONSIDERATO :";TEMPO;"MINUTI"
414 H=INT(TEMPO/60):M=TEMPO-(H*60)
415 PRINT"PARI A ";H;" ORE E ";M;" MINUTI"
416 TR=1440-TEMPO:HR=INT(TR/60):MR=TR-(HR*60)
417 PRINT"■TEMPO DA ANALIZZARE: ";TR;" MINUTI"
418 PRINT"PARI A ";HR;" ORE E ";MR;" MINUTI"
422 PRINT"■■■■/";:FORA=0TO28:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"\"
425 PRINT"■■■■!PREMI <RETURN> PER CONTINUARE!"
430 PRINT"■■■■!OPPURE■■<0>■■■■PER TERMINARE !"
435 PRINT"■■■■\";:FORA=0TO28:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"/";
440 GETA$:IFA$<>CHR$(13)ANDA$<>"0"THEN440
450 IFA$="0"THEN470
455 IF TR<1THENTR=0:GOTO470
460 MIN=0:RESTORE:NX=0:GOTO110
470 PRINT"■■■■■/";:FORA=0TO30:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"\"
475 PRINT"■■■■!IL TUO CONSUMO CALORICO TOTALE■!"
476 PRINT"■■■■!■■AMMONTA A"SPC(10)"■CALORIE■■!"
477 PRINT"■■■"TAB(16)CAL
478 PRINT"■■■■!■■SPESE IN■■■■ORE E■■■■MINUTI■■!"
479 PRINT"■"SPC(15)H
480 PRINT"■"SPC(24)M
482 PRINT"■■■■\";:FORA=0TO30:PRINT"-";:NEXTA:PRINT"/"
500 END
510 PRINT"■■■■■== ELENCO ATTIVITA' PRATICATE ==■"
515 D=0:D$=""
```

```
520 RETURN
1000 DATA ANDARE IN BICICLETTA-DISCESA,.039
1010 DATA ANDARE IN BICICLETTA-PIANURA,.066
1020 DATA ANDARE IN BICICLETTA-SALITA,.158
1030 DATA ASCOLTARE LA RADIO,.022
1040 DATA BALLARE UN LENTO,.064
1050 DATA BALLARE UN ROCK,.141
1060 DATA CAMMINARE,.066
1070 DATA CANTARE,.037
1080 DATA CHIACCHIERARE,.024
1090 DATA CORRERE A PASSO LENTO,.156
1100 DATA CORRERE A PASSO VELOCE,.286
1110 DATA CUCINARE,.028
1120 DATA CUCIRE,.022
1130 DATA CURARE IL GIARDINO,.066
1140 DATA DISEGNARE O DIPINGERE,.033
1150 DATA DORMIRE,.015
1160 DATA FARE GINNASTICA INTENSA,.123
1170 DATA FARE GINNASTICA MODERATA,.066
1180 DATA FARE IL LETTO,.068
1190 DATA FARE LA DOCCIA,.075
1200 DATA FARE LA LOTTA,.2
1210 DATA FARE LA SPESA,.061
1220 DATA GIOCARE A BASKET,.103
1230 DATA GIOCARE A BOWLING,.061
1240 DATA GIOCARE A CALCIO,.139
1250 DATA GIOCARE A CARTE,.024
1260 DATA GIOCARE A PALLAVOLO,.079
1270 DATA GIOCARE A PING-PONG,.057
1280 DATA GIOCARE A TENNIS-DOPPIO,.083
1290 DATA GIOCARE A TENNIS-SINGOLO,.101
1300 DATA GUARDARE LA TV,.022
1310 DATA GUIDARE LA MACCHINA,.041
1320 DATA LAVARE IL PAVIMENTO,.070
1330 DATA LAVARE I PIATTI,.033
1340 DATA LAVARSI,.044
1350 DATA LAVORARE A MAGLIA,.022
1360 DATA LAVORARE A TAVOLINO,.028
1370 DATA LEGGERE,.024
1380 DATA MANGIARE,.024
1390 DATA NUOTARE,.127
1400 DATA PASSEGGIARE,.048
1410 DATA PATTINARE A ROTELLE,.079
1420 DATA PESCARE,.035
1430 DATA RIPOSARE DISTESI,.017
1440 DATA RIPOSARE SEDUTI,.020
1450 DATA SALIRE LE SCALE,.132
1460 DATA SCIARE,.130
1470 DATA SCRIVERE A MACCHINA,.033
1480 DATA SPOLVERARE,.022
1490 DATA STIRARE,.039
1500 DATA STUDIARE,.030
1510 DATA SUONARE IL PIANOFORTE,.039
1520 DATA SUONARE LA BATTERIA,.066
1530 DATA TELEFONARE,.024
1540 DATA VESTIRSI E SPOGLIARSI,.066
1550 DATA END,0,0

READY.
```

spondente è opera dell'istruzione alla riga 150. Le formule per i calcoli sono sparse nel programma fra le righe 360 e 416. Il gruppo di istruzioni nelle righe 300÷316 provvede infine a preparare la cornice grafica per evidenziare l'attività prescelta.

Per la sua semplicità il programmino si presta a facili modifiche e miglioramenti. È possibile infatti calcolare il consumo calorico medio orario e al minuto durante il periodo analizzato, o addirittura prevedere alcune attività aggiuntive inserendole sotto forma di DATA in ordine alfabetico dalla riga 1000 in poi.

Diego Biasi

ZX81

Ecco per voi un programma per le schedine Enalotto e Totip. Che non solo ti aiuta a vincere, ma ti sa dire subito se c'è qualche buona notizia e...

Felici e vincenti

Col tuo ZX81 e questo programma puoi realizzare un sistema per compilare una schedina Enalotto o Totip e, soprattutto, di verificare quanti 10, 11 o 12 hai realizzato.

All'inizio lo ZX invita a scegliere fra l'istruzione GOTO 1 per far girare il programma e GOTO 300 per accedere direttamente al menù. Con la prima istruzione, dopo alcune scritte di presentazione, lo ZX comanderà di inserire i 12 pronostici, per ognuno dei quali è prevista una doppia; i due simboli vanno inseriti uno di seguito all'altro dopo aver battuto N/L (es. 1 N/L X N/L).

A questo punto si passa al menù (al quale si potrebbe accedere anche attraverso l'istruzione GOTO 300) che offre tre possibilità di scelta:

- visualizza il sistema
- controlla le vincite
- registra i dati

Se si sceglie la prima opzione il computer visualizzerà il sistema su una serie di pagine e al termine vi inviterà a premere N/L per tornare al menù.

Con la seconda opzione inviterà invece a inserire la schedina vincente e la confronterà con le colonne del sistema; al termine apparirà sul

```
  10 REM ** ENALOTTOTIP"
  20 PRINT "********************
***********"
  30 PRINT "* SUPERSISTEMA ENALO
TTO<>TOTIP*"
  40 PRINT "********************
***********"
  50 PRINT AT 10,0;" QUESTO SIST
EMA A DODICI DOPPIE","ASSICURA C
OME MINIMO DIECI PUNTI"
  60 PRINT AT 21,8;"PREMI UN TAS
TO"
  70 IF INKEY$="" THEN GOTO 70
  80 CLS
  90 DIM S$(12,64,1)
 100 DIM V$(13)
 110 DIM D$(24)
 120 DIM D(12)
 130 PRINT TAB 4;"SCEGLI 1-X 1-2
2-X"
 135 PRINT
 140 FOR A=1 TO 12
 150 PRINT "PRONOSTICO N■ ";A;TA
B 18;"SEGNI: ";
 160 INPUT D$(A)
 170 PRINT D$(A);" ";
 180 INPUT D$(A+12)
 190 PRINT D$(A+12)
 200 NEXT A
 210 FOR T=1 TO 100
 220 NEXT T
 235 FAST
 240 FOR C=1 TO 64
 245 FOR R=1 TO 12
 250 IF M(R,C)=1 THEN LET S$(R,C
)=D$(R)
 260 IF M(R,C)=0 THEN LET S$(R,C
)=D$(R+12)
 270 NEXT R
 280 NEXT C
 285 CLS
 290 SLOW
 300 PRINT "**********      MENU
***********"
 310 PRINT
 320 PRINT "1) VISUALIZZA IL SIS
TEMA"
 330 PRINT
 340 PRINT "2) CONTROLLA LE VINC
ITE"
 350 PRINT
 360 PRINT "3) REGISTRA IL SISTE
MA"
 370 IF INKEY$="" THEN GOTO 370
 390 GOTO VAL INKEY$*1000
1000 LET D=1
1010 LET E=16
1015 CLS
1020 FOR G=1 TO 12
1030 FOR F=D TO E
1040 PRINT S$(G,F);" ";
1050 NEXT F
1060 IF G=3 OR G=6 OR G=9 THEN
```

```
RINT "--------+--------+--------+--
-----"
1070 NEXT G
1080 IF E<64 THEN PRINT AT 21,0;
"PAGINA ";E/16;" - N/L PER CONTI
NUARE"
1090 IF E=64 THEN PRINT AT 21,0;
"ULTIMA PAGINA - M = MENU"
1100 INPUT A$
1110 IF A$="M" THEN GOTO 285
1120 LET D=D+16
1140 LET E=E+16
1150 GOTO 1015
2000 CLS
2010 PRINT "INSERISCI LA COLONNA
 VINCENTE"
2020 PRINT
2030 FOR R=1 TO 12
2040 INPUT V$(R)
2050 PRINT TAB 15;V$(R)
2060 IF R=3 OR R=6 OR R=9 THEN P
RINT TAB 15;"-"
2070 NEXT R
2080 FOR T=1 TO 100
2090 NEXT T
2100 FAST
2110 CLS
2120 FOR C=1 TO 64
2130 LET P=0
2140 FOR R=1 TO 12
2150 IF S$(R,C)=V$(R) THEN LET P
=P+1
2160 NEXT R
2170 IF P=10 THEN PRINT "HAI FAT
TO 10 ALLA COLONNA ";C
2180 IF P=11 THEN PRINT "HAI FAT
TO 11 ALLA COLONNA ";C
2190 IF P=12 THEN PRINT "HAI FAT
TO 12 ALLA COLONNA ";C
2200 NEXT C
2210 SLOW
2220 PRINT AT 10,6;"CONTROLLO TE
RMINATO"
2230 PRINT AT 21,10;"M = MENU"
2240 IF INKEY$="" THEN GOTO 2240
2250 IF INKEY$="M" THEN GOTO 285
3000 CLS
3010 PRINT "CONTROLLA I COLLEGAM
ENTI E AVVIA";"IL REGISTRATORE.Q
UANDO SEI PRON-";"TO PREMI NEW L
INE."
3020 INPUT A$
3025 CLS
3030 SAVE "ENALOTTOTI█"
3040 PRINT "PREMI ""GOTO 1"" PE
R INIZIARE."
3050 PRINT
3060 PRINT "PREMI ""GOTO 300"" P
ER ANDARE"
3070 PRINT "DIRETTAMENTE AL MENU
."
```

```
1 X 1 X 1 X 1 X 1 X 1 X 1 X 1 X
2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
-------+-------+-------+-------
1 1 1 1 1 1 1 1 X X X X X X X X
X X X X X X X X X X X X X X X X
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
-------+-------+-------+-------
1 1 X X X X 1 1 1 1 X X X X 1 1
1 2 1 2 2 1 2 1 1 2 1 2 2 1 2 1
X 2 X 2 2 X 2 X X 2 X 2 2 X 2 X
-------+-------+-------+-------
1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
1 1 X X 1 1 X X 1 1 X X 1 1 X X
X X X X 2 2 2 2 2 2 2 2 X X X X
```

video la scritta "controllo effettuato" e la segnalazione di eventuali vincite; in questo caso verranno indicati il numero o i numeri delle colonne vincenti; battendo N/L è possibile tornare al menù.

Con la terza opzione è possibile registrare i dati; lo ZX verifica se i collegamenti sono corretti e chiede di premere N/L per dare inizio alla registrazione.

Giuseppe Meglioranzi

Dallo schermo televisivo a quello del tuo HP i bizzarri esserini blu continuano a farne delle loro. Stavolta si sono nascosti in un bosco, e sta a te scovarli. Se ci riesci...

Questo software è proprio puffo

Sapete che cos'è un puffo? Se in casa c'è un pargoletto che non si sgancia un attimo dalla tele, non importa se figlio o fratellino, probabilmente sì. Si tratta di piccoli gnometti blu sormontati da un maxi-cappello bianco disegnati da un grande artista che si firma Peyo. I puffi vivono riuniti in una tribù all'interno di un certo, magico bosco. Nel quale qualche volta giocano a nascondersi, come in questo programma. Voi impersonate i loro irriducibili nemici, il cattivo Gargamella e il suo inseparabile gatto Burba.

Il gioco consiste nell'indovinare dove si è nascosto un puffo in un bosco (il bosco è compreso in un sistema di assi cartesiani). All'inizio viene visualizzato il puffo in mezzo agli alberi, poi con una scritta viene segnalato il momento in cui comincia a nascondersi e il pupazzo inizia ad apparire e scomparire in varie parti dello schermo; appaiono anche i quattro punti cardinali.

In seguito viene visualizzato il sistema di assi cartesiani ed è necessario inserire le coordinate; se al primo tentativo non si riesce a trovare il puffo il computer fornisce un piccolo aiuto segnalando la direzione verso la quale ci si deve spostare. Se si riesce a scovare il pupazzo utilizzando al massimo cinque tentativi si sentirà una allegra musichetta e si verrà invitati a giocare un'altra volta.

Se invece, neanche con i cinque tentativi a disposizione, si riuscirà a trovare il puffo, questo tornerà a nascondersi. Per ottenere un'esecuzione più veloce dei disegni è necessario innanzitutto trasformare i valori decimali relativi al disegno del puffo e al disegno dell'albero nei rispettivi caratteri del modo per grafici.

Dopo aver eseguito il programma così come è stato battuto la variabile P$ relativa all'albero contiene i dati dei caratteri che servono a produrre la figura dell'albero e la variabile T$ contiene i dati dei caratteri che servono a produrre la figura del puffo.

A questo punto per ottenere la trasformazione delle cifre in caratteri è sufficiente battere un'istruzione come questa:
DISP "5000 P$ = "& CHR$ (34) & P$ CHR$ (34)
e premere END LINE.

Si ottiene così la comparsa sul video dei caratteri corrispondenti ai

```
  10 GCLEAR @ SCALE 0,255,0,191 @
      H=1
  20 FOR I=1 TO 6
  30 PEN H
  40 MOVE 80,150
  50 LABEL "************"
  60 MOVE 80,120
  70 LABEL "************"
  80 MOVE 80,135
  90 LABEL "*PUFFO GAME*"
 100 H=-H
 110 NEXT I
 120 CLEAR @ A=0 @ B=0 @ X=0 @ Y=
     0 @ M=0 @ C=0
 130 DISP "IL GIOCO CONSISTE NELL
     'INDOVINA RE DOV'E`NASCOSTO
     IL PUFFO" @ BEEP 10,100
 140 WAIT 4000
 150 DISP @ DISP "IO LO NASCONDO
     ALL'INTERNO DI UN SISTEMA DI
      ASSI CARTESIANI E TU LO CER
     CHI!"
 160 BEEP 10,100
 170 WAIT 4000
 180 DISP @ DISP "HAI A TUA DISPO
     SIZIONE 5 TENTATIVI" @ BEEP
     10,100
 190 WAIT 4000
 200 DISP @ DISP "IL PUFFO E`NASC
     OSTO IN UN BOSCO COME QUESTO
     :LIM.MAX X=15,Y=11" @ BEEP 1
     0,100
 210 WAIT 3000
 220 PEN 1 @ GCLEAR
 230 SCALE 0,16,0,12
 240 XAXIS 0,1
 250 YAXIS 0,1
 260 GOSUB 970
 270 CLEAR
 280 A=INT(10*RND)
 290 B=INT(10*RND)
 300 CLEAR @ K=1
 310 DISP "DOVE PENSI CHE SIA IL
     PUFFO?     (X,Y)"
 320 INPUT X,Y
 330 MOVE X,Y
 340 IF ABS(X-A)+ABS(Y-B)=0 THEN
     350 ELSE 700
 350 FOR X=1 TO 6
 360 PEN -1
 370 LABEL "*" @ WAIT 120
 380 PEN 1
 390 LABEL "*" @ WAIT 120
 400 NEXT X
 410 MOVE 6,11
 420 PEN 1 @ LABEL "TROVATO!!!"
 430 BEEP 130,50 @ WAIT 30
 440 BEEP 114,50 @ WAIT 100
 450 BEEP 130,50 @ WAIT 30
 460 BEEP 157,50 @ WAIT 100
 470 BEEP 130,50 @ WAIT 30
 480 BEEP 147,50 @ WAIT 300
 490 BEEP 147,50 @ WAIT 30
 500 BEEP 130,50 @ WAIT 100
 510 BEEP 147,50 @ WAIT 30
 520 BEEP 178,50 @ WAIT 100
 530 BEEP 147,50 @ WAIT 30
 540 BEEP 157,50 @ WAIT 300
 550 BEEP 157,50 @ WAIT 30
 560 BEEP 147,50 @ WAIT 100
 570 BEEP 157,50 @ WAIT 30
 580 BEEP 201,50 @ WAIT 100
 590 BEEP 157,50 @ WAIT 30
 600 BEEP 178,50 @ WAIT 300
 610 BEEP 178,50 @ WAIT 30
 620 BEEP 157,50 @ WAIT 100
 630 BEEP 178,50 @ WAIT 30
 640 BEEP 208,50 @ WAIT 100
 650 BEEP 178,50 @ WAIT 30
 660 BEEP 201,50 @ WAIT 100
 670 M=1 @ Y=1 @ C=1
 680 GOSUB 970
 690 WAIT 3000 @ GOTO 920
 700 MOVE X,Y @ LABEL "*"
 710 MOVE 5,11
 720 LABEL "QUI NON C'E`"
 730 PEN -1 @ WAIT 1000
 740 LABEL "QUI NON C'E`"
 750 PEN 1
 760 GOSUB 790
 770 K=K+1 @ IF K=6 THEN DISP "NO
     N SEI RIUSCITO IN 5 TENTATIV
     I!RIPROVA" @ GOTO 210
 780 GOTO 320
 790 DISP "PROVA A ";
 800 IF Y=B THEN 850
 810 IF Y<B THEN 840
 820 DISP "SUD";
 830 GOTO 850
 840 DISP "NORD";
 850 IF X=A THEN 900
 860 IF X<A THEN 890
 870 DISP " OVEST";
 880 GOTO 900
 890 DISP " EST";
 900 DISP
 910 RETURN
 920 CLEAR @ DISP "        VUOI GIO
     CARE ANCORA?" @ DIM Q$[32]
 930 INPUT Q$[1,32]
 940 IF UPC$(Q$[1,1])#"N" THEN 96
     0 ELSE DISP "           GAME
     OVER" @ END
 950 CLEAR @ GCLEAR
 960 DISP "LO NASCONDO UN'ALTRA V
     OLTA" @ WAIT 3000 @ GOTO 220
 970 SCALE 0,255,0,191
 980 DIM P$[78]
 990 FOR I=1 TO 78
```

valori numerici relativi all'albero. (CHR$ 34) corrisponde alle virgolette in modo da ottenere che i simboli rimangano chiusi fra due apici.

Perché l'istruzione venga acquisita in memoria riposizionare il

```
1000 READ F
1010 P$[I,I]=CHR$(F)
1020 NEXT I
1030 DATA 1,220,0,7,55,192,12,0,
     112,24,0,16,32,0,12,64,0,4,
     64,0,6,128,0,2,128,0,1,192,
     0,7,64,0
1040 DATA 6,64,0,2,96,0,6,28,0,1
     2,7,199,88,0,79,224,0,68,0,
     0,68,0,0,68,0,0,68,0,0,68,0
     ,0,68,0
1050 DATA 0,68,0,0,156,0,7,247,1
     92,8,24,32
1060 MOVE 5,150
1070 FOR T=1 TO 4
1080 IMOVE 20,0
1090 BPLOT P$,3
1100 NEXT T
1110 MOVE 70,95
1120 BPLOT P$,3
1130 IMOVE 80,20
1140 BPLOT P$,3
1150 IMOVE 10,50
1160 BPLOT P$,3
1170 MOVE 150,50
1180 FOR T=1 TO 5
1190 BPLOT P$,3
1200 IMOVE 18,0
1210 NEXT T
1220 MOVE 20,175
1230 FOR T=1 TO 3
1240 IMOVE 15,0
1250 BPLOT P$,3
1260 NEXT T
1270 MOVE 25,130
1280 FOR T=1 TO 2
1290 IMOVE 25,0
1300 BPLOT P$,3
1310 NEXT T
1320 FOR Z=1 TO 6 @ H=1
1330 PEN H
1340 DIM T$[224]
1350 FOR I=1 TO 224
1360 READ T4
1370 T$[I,I]=CHR$(T4)
1380 NEXT I
1390 DATA 0,31,192,0,0,120,48,0,
     1,192,12,0,3,0,4,0,6,0,2,0,
     4,0,1,128,4,0,0,192,6,0,0,9
     6,3,26,0
1400 DATA 48,1,252,0,16,0,8,64,2
     4,0,15,192,8,0,120,0,8,0,19
     8,96,12,3,249,144,4,12,95,2
     16,4
1410 DATA 24,111,86,4,24,43,67,8
     ,8,40,129,184,4,27,0,200,12
     ,12,48,4,11,0,24,242,8,192,
     17,234
1420 DATA 4,64,33,4,4,255,192,44
     ,3,79,135,8,4,224,59,240,9,
     63,228,0,18,14,4,0,36,117,4
     ,0,72,154
1430 DATA 38,0,193,66,38,0,192,1
     32,38,0,126,100,35,0,2,196,
     35,112,4,136,35,24,4,24,38,
     8,8,104,38
1440 DATA 112,7,200,33,64,0,12,9
     7,64,0,15,161,224,0,4,32,16
     ,0,3,32,16,0,3,224,224,0,2,
     38,64,0,126
1450 DATA 103,64,3,128,101,240,6
     ,0,189,8,12,63,97,12,12,96,
     0,12,6,96,0,12,3,224,0,24,0
     ,224,0,48
1460 DATA 0,48,0,224,0,30,7,128,
     0,3,254,0
1470 ON Z GOTO 1480,1480,1490,14
     90,1500,1500
1480 MOVE 110,150 @ GOTO 1510
1490 MOVE 200,180 @ GOTO 1510
1500 MOVE 20,60 @ GOTO 1510
1510 BPLOT T$,4
1520 RESTORE 1390
1530 IF M=1 AND Y#0 THEN 1590 EL
     SE 1540
1540 MOVE 100,170 @ LABEL "NORD"
1550 MOVE 100,40 @ LABEL "SUD"
1560 MOVE 30,90 @ LABEL "OVEST"
1570 MOVE 200,90 @ LABEL "EST"
1580 WAIT 2000 @ GOTO 1600
1590 MOVE 5,10 @ LABEL "MI HAI T
     ROVATO AL "&VAL$(K)&" TENTA
     TIVO" @ GOTO 1610
1600 MOVE 70,10 @ LABEL "ORA MI
     NASCONDO!!!!" ! @ PEN -1 @
     LABEL "ORA MI NASCONDO!!!!"
      @ PEN 1
1610 H=-H
1620 NEXT Z
1630 RESTORE @ GCLEAR @ Y=0
1640 IF C=1 THEN 1670
1650 SCALE 0,16,0,12
1660 XAXIS 0,1 @ YAXIS 0,1 @ WAI
     T 500
1670 C=0 @ RETURN
```

cursore sul numero di istruzione "5000" facendo attenzione però a non passare attraverso i caratteri per non correre il rischio di alterare i simboli col passaggio del cursore; far scendere il cursore in basso e arrivare al numero di istruzione "5000" dall'alto. Premere END LINE e l'istruzione viene acquisita. Analogamente si proceda per la visualizzazione di caratteri della variabile T$.

Dapprima si visualizzerà la variabile T$ [1,80] poi T$ [81,161] e quindi di T$ [162,224], poiché l'istruzione può essere al massimo lunga tre righe (cioè 96 caratteri); si darà quindi l'istruzione DISP "6000 A$ = " & CHR$ (34) & T$ [1,80] & CHR$ (34) seguita da END LINE, in seguito DISP "6100 B$ = & CHR$ (34) & T$ [81,161] & CHR$ (34) END LINE; infine si darà l'istruzione DISP "6200 C$ = " & CHR$ (34) & T$ [162,224] & CHR$ (34) END LINE. A ogni visualizzazione si farà seguire l'acquisizione dell'istruzione come già fatto per P$.

Sarebbe possibile anche visualizzare le tre stringhe contemporaneamente con la seguente istruzione: DISP T$ [1,80] e DISP e DISP T$ [81,161] e DISP e DISP T$ [162,224]; in seguito si aggiungeranno i numeri d'istruzione davanti alle stringhe creando tre istruzioni di assegnazione rispettivamente per A$ B$ e C$.

Alla fine si debbono eliminare le righe 950 ÷ 1010 e dalla 1310 ÷ 1420.

Giuseppe Meglioranzi

Vic 20

Indovina il numero: un giochino semplice. Ma affascinante, se il tuo avversario è un elaboratore elettronico. E se lo individui subito...

Dieci, alto? No, basso!

Un momento di relax tra un programma e l'altro, e ci si può anche divertire con un giochetto come questo, che consiste nell'indovinare un numero per approssimazioni successive.

Caricato il programma, il Vic vuol sapere di quante cifre dev'essere il numero da indovinare, poi si comincia il gioco vero e proprio impostando il primo numero pensato. Se non si indovina, il Vic 20 avverte visualizzando la scritta «troppo alto» o «troppo basso».

Se invece il numero è giusto, appare sul video il numero di tentativi effettuati e la scritta «bravissimo». Attenzione, però: al decimo tentativo fallito il computer rivela il numero giusto e il gioco finisce, ahinoi, con la sconfitta dell'aspirante divinatore...

Mario Marini

```
9 REM
10 PRINT"J":FORL=1TO15:POKE36878,L
11 FORT=128TO155:POKE36875,T
12 POKE36875,0:NEXT
13 POKE36878,0:NEXT
14 PRINT"J":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
20 PRINTTAB(1)"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
21 PRINTTAB(1)"X                  X"
22 PRINTTAB(1)"X                  X"
23 PRINTTAB(1)"X XX HIGH---LOW XX X"
24 PRINTTAB(1)"X                  X"
25 PRINTTAB(1)"X       GAME       X"
26 PRINTTAB(1)"X                  X"
28 PRINTTAB(1)"X (PREMI UN TASTO) X"
29 PRINTTAB(1)"X                  X"
30 PRINTTAB(1)"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
33 FORL=1TO15:POKE36878,L
34 FORA=128TO155:POKE36875,A
35 POKE36875,0:NEXT
36 POKE36878,0:NEXT
37 GETG$:IFG$=""THEN37
43 PRINT"J"
44 PRINT"DIMMI DI QUANTE CIFRE":PRINT:PRINT"DEVE
   ESSERE IL NUMERO:":INPUTA
45 R=INT(RND(1)*10↑A)
47 PRINT"J"
48 PRINT"DIMMI IL NUMERO DA TE":PRINT:PRINT"
   PENSATO:":INPUTL:PRINT:PRINT
50 IFL>RTHENPRINT"TROPPO ALTO";K
60 IFL=RTHEN90
70 IFL<RTHENPRINT"TROPPO BASSO";K
75 LETK=K+1
79 IFK=10THENPRINT"J":PRINT"IL NUMERO E':";"■";R;
   "■":FORT=1TO2000:NEXT:GOTO113
80 FORT=1TO1000:NEXT:GOTO47
90 PRINT"J":PRINTTAB(110)"HAI INDOVINATO
   IL NUMERO IN"K"VOLTE"
91 IFK<=5THENPRINT"■"TAB(22)" B R A V I S S I M O";
   TAB(66);
96 S2=36875
97 V=36878
98 POKEV,15
99 READP
100 IFP=-1THEN113
101 READD
102 POKES2,P
103 FORN=1TOD:NEXTN
104 POKES2,0
105 FORN=1TO20:NEXTN
106 GOTO99
113 PRINT"J":POKE36879,25:PRINTTAB(220)"
    LO RIFACCIAMO? S/N"
114 GETS$:IFS$=""THEN114
115 IFS$="S"THENRUN
116 IFS$="N"THENPRINT"J":PRINTTAB(227)"F I N E "
    :FORT=1TO3000:NEXT:PRINT"J":POKE.36879,27
1000 DATA231,400,225,400,228,400,215,400
1010 DATA215,400,228,400,231,400,225,400
1020 DATA231,400,225,400,228,400,215,400
1030 DATA228,70,231,70,228,70,231,70
1040 DATA225,280
1050 DATA-1

READY.
```

CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA QUADRA 50 Hz

01/R	ING. 12 V cc opp. 24 V cc usc. 220 Vac 100 VA	129.800
02/R	ING. 24 V cc usc. 220 Vac 1000 VA	944.000
	GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz	
03/R	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 450 VA	469.400
	CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac SERIE MINI-UPS SINUSOIDALE	
03/1/R	500 VA 510x410x1000 mm	2.420.000
03/2/R	1000 VA 1400x500x1000 mm	3.270.000
03/3/R	2000 VA 1400x500x1000 mm	4.840.000

I prezzi si intendono batterie escluse restando a disposizione potenze intermedie e anche superiori.

STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI MAGNETO-ELETTRONICI

08/1/R	Stabilizzatore (Surplus) 500 W ING. 190÷240 V uscita 240 V ± 1%	200.000
08/2/R	Stabilizzatore (Surplus) 1000 W ING. 190÷250 V uscita 240 V ± 1%	350.000

Abbiamo a disposizione potenze superiori

MOTOGENERATORI A BENZINA

09/R	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20 A	849.600
010/R	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35 A	1.392.400

BATTERIE Ni-Cd CILINDRICHE IN OFFERTA SPECIALE

014/R	TORCETTA 1200 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 23xH43	2.350
015/R	TORCIA 3500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 32,4xH60	5.300
016/R	TORCIONE 5500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø 33,4xH88,4	9.400
016/2/R	STILO 450 mAh Ø 10xH45	3.540
	PREZZO SPECIALE Sconto 10% per 10 pezzi	
016/2/R	48 PILE STILO al carbone Ø 10xH45	11.300
016/3/R	PORTAPILE per 2 stilo	550

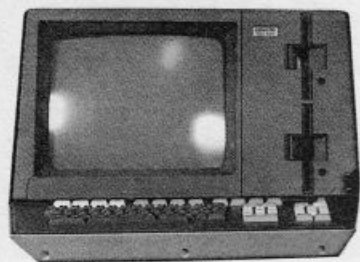
BATTERIE Ni-Cd IN MONOBLOCCO IN OFFERTA SPECIALE

021/R	Tipo MB35 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 3,5 Ah 80x130x185 mm	41.300
022/R	Tipo MB55 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 5,5 Ah 80x130x185 mm	46.000
023/R	RICARICATORE (connessibile con la batteria) da 24 fino a 600 mA ricarica	47.200
024/R	BATTERIA 5,5 Ah (come MB55) + ricaricatore in contenitore metallico, gruppo d'emergenza in c.c.	96.700
	BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN	
	Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone	
025/R	6 Vcc 3Ah 134x34x60 mm	39.500
026/R	12 Vcc 63Ah 353x175x190 mm	298.500
	Tipo A300 realizzate per uso di riserva in parallelo	
027/R	6 Vcc 1 Ah 51x42x50 mm	19.700
028/R	12 Vcc 9,5Ah 151x91x94 mm	83.400

A disposizione una vasta gamma di tensione e capacità intermedie

UTILISSIMI

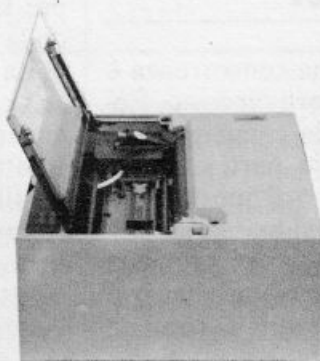
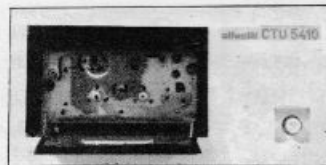
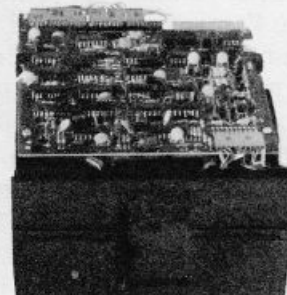
029/R	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50 W	18.900
029/1/R	SPOTEK ricaricabile 4 W	16.500
030/1/R	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 2x8 W	24.800
032/R	Minilampada da 2 usi neon + direzionale a pile	14160
041/R	Calcolatrice digitale stampante su carta tascabile	69.500
044/R	Antifurto per auto	20.100
045/R	ANTIFURTO porta con catena e suoneria a pile	19.900
046/R	Deratizzatore elimina topi con gli ultrasuoni	86.800
049/R	Sensor Gas Allarme 220 Vac	23.600
053/R	Caricabatterie per auto	22.400

COMPLETA IL TUO SISTEMA!

0541/R

0542/R

0547/R

0541/R	Monitor OLIVETTI TES601, schermo da 12" a fosfori verdi tastiera con 94 tasti, due driver per floppy da 5", il tutto in un unico contenitore a 220 V	944.000
0542/R	Terminale OLIVETTI TVC077, monitor orientabile con schermo da 9" a fosfori verdi, 220 V, completo di tastiera con 69 tasti	590.000
0543/R	Stampante periferica OLIVETTI PR505 tipo "MARGHERITA" 100 raggi di stampa, 128÷225 caratteri per riga con spaziatura proporzionale 55 caratteri al secondo, 220 V, completa di manuale	649.000
0544/ 0545/R	Driver OLIVETTI FDU621, la macchina funziona con floppy da 8 pollici a 220 V. Facile applicazione ad ogni tipo di sistema. Può essere fornita singola oppure doppia (già cablata) FLOPPY SINGOLO / FLOPPY DOPPIO	330.000 / 649.000
0546/R	Registratore di nastro magnetico in cassetta OLIVETTI CTU vero gioiello di meccanica con tre motori controllati elettronicamente il tutto in un elegante contenitore	200.600
0547/R	Tastiera alfanumerica da codificare 72 tasti in contenitore	59.000
0548/R	Stampante OLIVETTI PR2810 seriale codice RS232 stampa bidirezionale 75 caratteri al secondo fino a 93 caratteri per riga. Alimentazione 220 V 100 W testina ad aghi. Ideale per personal computer dimensioni L. 39 cm H 18 cm P 33 cm. completa di manuale	350.000

0543/R

0548/R

0546/R

0544/R

MODALITÀ
Pagamento in contrassegno, spedizioni superiori alle Lire 50.000 anticipo + 30% arrotondato all'ordine. Spese di trasporto tariffe postali e imballo a carico del destinatario. Per l'evazione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 100.000 IVA inclusa.

Basta il tuo Apple e un po' di pazienza. Poi le fasi lunari e gli anni bisestili non avranno più segreti. Potrai sapere con esattezza quando rinvasare i fiori, seminare gli ortaggi, imbottigliare il vino buono e...

Se la mela ha la luna

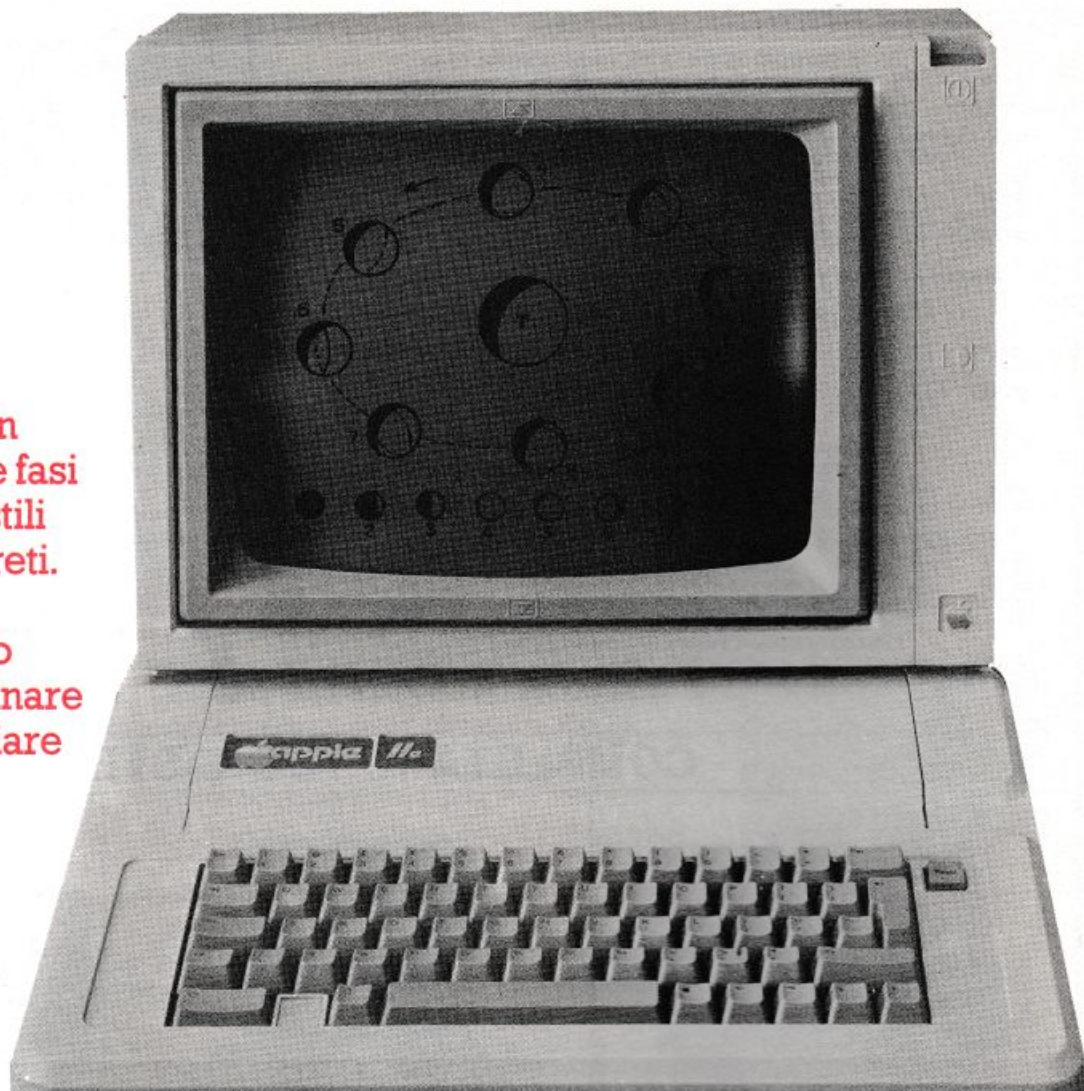
Che barba, dopo tante ore sui libri o in ufficio con una bella giornata. La serata potresti passarla con la ragazza del cuore, magari facendo una corsa fuori città. Ma la gentil donzella ha una paura matta dei licantropi, i lupi mannari. Come fare per rassicurarla che non ci sarà la luna piena? E come fare per stabilire se, come si ostina a dire l'amico, nel 2016 ci saranno le Olimpiadi? Per rispondere a questo e a molti altri, e più seri, interrogativi può pensarci il tuo Apple. Come? Semplice: caricando questo programma che, con due opzioni distinte, può darti ogni informazione sul ricorrere delle fasi lunari e degli anni bisestili.

Proprio come i barbuti monaci dei secoli bui riuscivano a fare dopo secolari osservazioni e folli calcoli, stando comodamente seduto di fronte al tuo monitor potrai avere ogni dettaglio per non sbagliare neanche di un giorno nella semina dei tuoi ortaggi, nel travaso dei tuoi fiori, nell'imbottigliamento del vinello della pergola domestica. Oppure sapere quando festeggerà il prossimo onomastico il tuo amico Eleuterio il cui santo cade il 29 Febbraio.

La Luna e noi

Quando non si ha concorrenza è fin troppo facile avere successo. Ecco perché la pallida compagna del nostro mondo, e in particolare le sue fasi, che il listato di queste pagine consente di individuare con matematica precisione, sono sempre stati oggetto di attenzione e oggetto di sfogo per tanta creatività tecnica, scientifica e artistica: dai poeti che hanno cantato la perenne ma ciclica mutevolezza della luna ai sacerdoti che l'hanno venerata come eterno simbolo di morte e resurrezione, agli ingegneri che hanno messo a punto complessi sistemi per poterla esplorare.

Ma come funzionano le fasi lunari? La questione, se ponderata con un minimo di attenzione, non è poi così intricata. La Luna riesce a compiere un giro completo attorno alla Terra in 27 giorni, 7 ore, 43 minuti e 11,5 secondi. Questo periodo di rivoluzione corrisponde esattamente al tempo necessario al satellite per effettuare anche un giro su se stessa (periodo di rotazione). Perciò, la Luna mostra sempre la stessa faccia a chi la osservi dalla Terra.

La stessa considerazione non vale se nell'analisi dei moti si introduce anche un terzo incomodo: il Sole. Infatti, mentre la Luna ruota attorno alla Terra, anche il Sole si sposta rispetto a quest'ultima, lungo una linea immaginaria che si chiama eclittica (che significa traiettoria delle eclissi). La Luna impiega perciò, per ritornare nella stessa posizione sia rispetto alla Terra che al Sole, un periodo un po' più lungo di

```
1  TEXT : HOME : HTAB 6: VTAB 5: PRINT "BY MASSIMO NIZZOLA DI MANTOVA
   "
2  VTAB 8: PRINT "QUESTO PROGRAMMA VISUALIZZA LE FASI": PRINT "LUNARI
    CON DISCRETA PRECISIONE E QUINDI": PRINT "PUO' ESSERE UTILE IN
   TUTTI I CAMPI DOVE": PRINT "E' IMPORTANTE CONOSCERE LA POSIZIONE
   "
3  PRINT "DELLA LUNA PRIMA DI FARE QUALCOSA......": PRINT : PRINT "PE
   R INIZIARE PREMI (RETURN)": GET XX$: HOME
4  TEXT : HOME : INVERSE : HTAB 15: VTAB 8: PRINT "MENU": NORMAL : PRINT
   : PRINT : PRINT
5  PRINT "A- GRAFICO FASI LUNARI"
6  PRINT "B- ANNI BISESTILI     "
7  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : HTAB 21: PRINT "SCEGLI..."
8  HTAB 33: VTAB 18: GET Q$
9  IF Q$ = "B" THEN  GOTO 1200
10  IF Q$ <  > "A" THEN 4
11  HOME
15  PRINT : PRINT
21  PRINT : PRINT
22  VTAB 12: PRINT "INSERISCI IL MESE E L'ANNO (MM,YYYY)
24  VTAB 14: HTAB 29: INPUT "";A,B
25  IF A =  < 0 THEN  GOTO 22
26  IF A > 12 THEN  PRINT "ERRORE": GOTO 22
27  IF B < 1985 THEN  HTAB 5: VTAB 16: PRINT "IL PROGRAMMA PARTE DAL
   1985": GOTO 22
29  HOME
30  IF A = 1 THEN C = 0: IF A = 1 THEN S$ = "GENNAIO"
35  IF A = 2 THEN C = 31: IF A = 2 THEN S$ = "FEBBRAIO"
40  IF A = 3 THEN C = 59: IF A = 3 THEN S$ = "MARZO"
45  IF A = 4 THEN C = 90: IF A = 4 THEN S$ = "APRILE"
50  IF A = 5 THEN C = 120: IF A = 5 THEN S$ = "MAGGIO"
55  IF A = 6 THEN C = 151: IF A = 6 THEN S$ = "GIUGNO"
60  IF A = 7 THEN C = 181: IF A = 7 THEN S$ = "LUGLIO"
65  IF A = 8 THEN C = 212: IF A = 8 THEN S$ = "AGOSTO"
70  IF A = 9 THEN C = 243: IF A = 9 THEN S$ = "SETTEMBRE"
75  IF A = 10 THEN C = 273: IF A = 10 THEN S$ = "OTTOBRE"
80  IF A = 11 THEN C = 304: IF A = 11 THEN S$ = "NOVEMBRE"
85  IF A = 12 THEN C = 334: IF A = 12 THEN S$ = "DICEMBRE"
90  VTAB 5: PRINT S$,B
91  PRINT "CONFERMI? (S/N)  ": HTAB 18: VTAB 6: INPUT "";MM$
93  IF MM$ = "S" THEN  GOTO 95
94  GOTO 22
95 AH = AH + 2
150 Z = (B - 1900) / 4: REM  CONTROLLO SE E' BISESTILE
170  IF  INT (Z) = Z THEN  PRINT "E' BISESTILE": REM   SE INT(M)=M SI
   GNIFICA CHE L'ANNO B E' BISESTILE
180  VTAB 12: HTAB 12: FLASH : PRINT "STO PENSANDO": NORMAL
200 D =  INT ((B - 1984) / 4): REM  NUMERO ANNI BISESTILI DALL'ANNO 0
    ALL'ANNO B
250 E = (365 * (B - 1982) + D + C): REM  NUMERO DI GIORNI DALL'ANNO O
    COMP.I  BISESTILI
270  GOTO 340
340 AB = (295120 / 10000) + 13: REM  PLENILUNIO DI PARTENZA
350  FOR I = 1 TO 50000
400 H = AB + (295120 / 10000): REM  SOMMO AL PLENILUNIO DI PARTENZA D
   A 1 A 50000 VOLTE LA DURATA DI UN GIORNO LUNARE
450 AB = H
500  IF H > E THEN 560: REM  COSI' TROVO I GIORNI PASSATI DAL PLENILU
   NIO DI PARTENZA AL I PLENILUNIO DOPO IL PRIMO DEL MESE SCELTO
550  NEXT I
560 M = H - E: REM  COSI' TROVO I GIORNI PASSATI DALL'INIZIO DEL MESE
    AL PRIMO PLENILUNIO
565  REM  INIZIO ROUTINE PER SEGNARE LA DURATA DI OGNI MESE
570  IF A = 1 THEN J = 31
571  IF A = 2 THEN J = 28
572  IF A = 3 THEN J = 31
573  IF A = 4 THEN J = 30
574  IF A = 5 THEN J = 31
575  IF A = 6 THEN J = 30
576  IF A = 7 THEN J = 31
577  IF A = 8 THEN J = 31
578  IF A = 9 THEN J = 30
579  IF A = 10 THEN J = 31
580  IF A = 11 THEN J = 30
581  IF A = 12 THEN J = 31
600  REM  CONTROLLO SE L'ANNO E' BISESTILE
615  IF A = 2 THEN  GOTO 620
617  GOTO 640
620  IF Z =  INT (Z) THEN J = 29
640  PRINT : PRINT : PRINT
645  NORMAL
646  HOME
647  IF  INT (M) = 0 THEN  INT (M) = 295120 / 10000
670  VTAB 7: PRINT "NEL MESE DI ";S$;" ";B;" IL PLENILUNIO": PRINT "C
   ADE IL GIORNO "; INT (M)
675  PRINT
678  REM  VEDO SE C'E' UN NOVILUNIO PRIMA DEL PLENILUIO
680 N% =  INT (M) + 15:CC =  INT (M) - 15: IF N% > J THEN N% = CC
681  IF C < 0 THEN  GOTO 683
682  PRINT "IL NOVILUNIO E'IL GIORNO   "CC: PRINT
683  IF N% <  > CC THEN  PRINT "IL NOVILUNIO E'IL GIORNO   "N%
687  PRINT
688  IF N% < 0 THEN  GOTO 690
689  GOTO 700
690  PRINT "QUESTO MESE NON C'E' IL NOVILUNIO"
695  PRINT
700  PRINT "VUOI IL GRAFICO (S/N)"
750  GET F$
770  IF F$ = "S" GOTO 800
775  IF F$ <  > "N" THEN  GOTO 700
780  IF F$ = "N" THEN  HOME : VTAB 9: PRINT "BATTI <ESC> PER USCIRE":
    PRINT "UN TASTO QUALSIASI PER TORNARE AL MENU"
782  GET I$
783  IF I$ <  >  CHR$ (27) GOTO 4
785  IF I$ =  CHR$ (27) THEN  HOME : HTAB 12: VTAB 12: PRINT "TI SALU
   TO..."
786  END
799  REM  INIZIO ROUTINE PER DISEGNARE IL GRAFICO
800  HOME : HGR : HCOLOR= 3: SCALE= 1
820  HPLOT 0,159 TO 259,159
825  HPLOT 0,159 TO 0,0
850 T = ( INT (M) * 82 / 10) - 1
870 AD = N% * (82 / 10): IF AD > 279 THEN AD = 279
900  IF CC > 0 THEN AE = CC * 82 / 10
```

quello di rotazione, per la precisione 29 giorni, 12 ore, 44 minuti e 2,8 secondi.

La differenza tra la durata di quest'ultimo, che si dice periodo sinodico, e il periodo di rotazione fa sì che il Sole, che come si è visto non è fisso rispetto alla Luna, non illumini sempre allo stesso modo l'emisfero che la Luna rivolge alla Terra. Anzi, quest'ultimo passa da un periodo di totale oscurità (Luna nuova o novilunio) a uno di completa illuminazione (Luna piena o plenilunio) attraverso altre due fasi intermedie dette rispettivamente primo e ultimo quarto (**fig. 1**). Durante il novilunio, la Luna è in congiunzione col Sole, cioè nasce e tramonta con esso, durante il plenilunio è in opposizione, ovvero sorge quando il Sole tramonta e viceversa.

Le quattro fasi lunari sono spaziate tra loro di periodi uguali e pari a circa una settimana. Dalle fasi della Luna dipende la posizione delle festività mobili del calendario, e dunque anche la data di Pasqua. Alle fasi lunari, poi, sono da sempre legate la maggior parte delle attività agricole (semina, trapianto, imbottigliamento) oltre,

```
900  HPLOT T,159 TO T,0
910 Y = 0
915  FOR X = T TO 259
920 Y = Y + 13 / 10: IF Y >  = 159 THEN  GOTO 950
930  HPLOT X,Y TO X,159
940  NEXT X
950 Y = 0
960  FOR Z = T TO 0 STEP  - 1
970 Y = Y + 13 / 10: IF Y >  = 159 THEN  GOTO 1000
980  HPLOT Z,Y TO Z,159
990  NEXT Z
1000 Y = 159
1005  IF X =  > 259 THEN 1060
1010  FOR V = X TO 259
1020 Y = Y - 13 / 10: IF Y =  < 0 THEN Y = 0
1040  HPLOT V,159 TO V,Y
1050  NEXT V
1060  FOR U = Z TO 0 STEP  - 1: IF U =  < 0 THEN U = 0
1070 Y = Y - 13 / 10: IF Y =  < 0 THEN Y = 0
1080  HPLOT U,Y TO U,159
1090  NEXT U
1100  VTAB 22: PRINT "PLENILUNIO IL " INT (M)"-NOVILUNIO IL "Y%
1105 P = 23
1110  IF Y% <  > CC THEN  GOTO 1130
1120  GOTO 1160
1130  IF CC > 0 THEN  GOTO 1150
1140  GOTO 1160
1150  VTAB 23: PRINT "L'ALTRO NOVILUNIO E'IL "CC:P = 24
1160  VTAB 21: PRINT "1        7        14        21        28"
1162  VTAB P: PRINT "VUOI TORNARE AL MENU (S/N)"
1165  GET RR$
1170  IF RR$ = "S" THEN 4
1175  IF RR$ <  > "N" GOTO 1162
1177  TEXT : HOME : END
1180  REM  ROUTINE PER DETERMIARE GLI ANNI BISESTILI
1200  TEXT : HOME : VTAB 2: HTAB 10: PRINT "SCEGLI IL SECOLO"
1220  VTAB 2: HTAB 29: INPUT "";A
1224 C = (A * 100) - 96
1230  FOR C = C TO (C + 50) STEP 4: PRINT C
1240  NEXT C
1250  VTAB 20: INPUT "PREMI RETURN PER L'ALTRA META'DEL SECOLO";NN$
1260  HOME
1264  FOR C = C TO (C + 50) STEP 4
1270  PRINT C
1275  NEXT C
1300  VTAB 20: INPUT "VUOI TORNARE AL MENU (S/N) ";ZZ$
1310  IF ZZ$ = "S" THEN  GOTO 4
1320  HOME : HTAB 12: VTAB 12: PRINT "TI SALUTO...": END
```

s'intende, a una miriade di più o meno oscure pratiche magiche: la preparazione dei filtri richiede quasi sempre prolungate esposizioni alla Luna piena.

Volendo saperne di più, non vi è che da consultare i non pochi ricettari specializzati che ancora circolano in commercio. Una curiosità: quest'estate occorrerà ricordare di non addormentarsi sotto la luce del nostro satellite: i suoi raggi, si dice, rendono lunatici. Così il popolino d'altri tempi definiva chi, affetto da psicosi maniaco-depressiva, presentava troppo irregolari e vistosi sbalzi d'umore...

Roberto Gamba

Ecco i vincitori del grande concorso di

i 7 computer Spectrum in palio per chi si abbona sono andati a:

1) Maté Michele, Via Fiorita 10 • 25045 Castegnato/BS
2) Dublo Pietro, Conte di Torino, is. 523 n. 16 • 98100 Messina
3) Gallerini Andrea, Via C. Pavese 29 • 56010 Ghezzano
4) C.F.P. E.N.G.I.M. Leone XIII, Via V. Veneto 1 • 36100 Vicenza
5) Armellini Gianni, Via Grez 11 • 38066 Riva del Garda
6) Ghetti Fabrizio, Via D. Chiesa 101 • 61035 Marotta/PS
7) Contessa Roberto, Via delle Azalee 15 • 00172 Roma

i 3 computer Spectrum estratti tra tutti i lettori sono stati vinti da:

1) Tognetti Leonardo, Via Morandi 1 • 56025 Pontedera
2) Olla Giuseppe, Via Cornalias • 09100 Cagliari
3) Bartemucci Domenico, C. da Cefalicchio 1 • 82020 S. Giorgio La Molara/BN

Vic 20

Provariflessi

Sì, adesso potrai proprio misurarti con i tuoi amici e vedere davvero chi è il più scattante. Come? Con questo supertest. E se qualcuno poi tenta di bluffare...

Siete fulminei e scattanti o calmi e sonnolenti? Avete mai pensato di valutare in termini quantitativi la vostra capacità di reazione agli stimoli esterni, la cosiddetta prontezza di riflessi? Questo programmino è un semplicissimo provariflessi elettronico in grado di mettere a dura prova i vostri tempi di reazione agli eventi inattesi. Una volta selezionato il livello di difficoltà che desiderate affrontare, e ce ne sono sette, il Vic genererà una lettera alfabetica a caso, che comparirà sullo schermo in alto insieme a una barra colorata scorrevole da sinistra a destra. Il vostro compito è quello di premere il tasto corrispondente alla lettera estratta prima che la barra abbia toccato il margine destro dello schermo. Se ci riuscite, provate con un livello più difficile; altrimenti sarà il computer stesso a consigliarvi di... essere meno presuntuosi.

Marco Anelli

```
100 POKE 36878,15
110 PRINT"□"
120 PRINT"■     PROVA RIFLESSI     "
130 PRINT"■■■1) E.T."
140 PRINT"2) ECCEZIONALE"
150 PRINT"3) OTTIMO"
160 PRINT"4) BUONO"
170 PRINT"5) DISCRETO"
180 PRINT"6) MEDIOCRE"
190 PRINT"7) SCARSO"
200 PRINT"■■■QUAL E' IL TUO LIVELLO"
210 INPUTL
220 IF L<=0 OR L>7 THEN110
225 PRINT:PRINT
230 PRINT"■■<SHIFT> SE SEI PRONTO "
240 WAIT653,1
260 R=(L-1)*17
270 POKE 36879,15
280 PRINT"□"
290 W=INT(RND(TI)*26)+65
300 FORQ=1TOINT(RND(0)*5000):NEXT
310 PRINT"■";
320 PRINT"■■■■■■■■■■■";CHR$(W)
330 FORT=0TO21
340 POKE7900+T,102
350 GETA$
360 IF A$=CHR$(W)THEN1000
370 POKE 36876,190+T
380 FORY=0TOR:NEXT
390 NEXT
400 POKE 36876,0
410 POKE 36877,160
415 POKE36879,10
420 FOR S=15TO0STEP-1
430 POKE 36878,S
440 FOR M=1TO150
450 NEXTM
460 NEXTS
470 POKE36877,0
480 POKE 36878,0
485 PRINT"■■■■■■■■■■■"
490 PRINT"NON CI SEI RIUSCITO!"
500 PRINT"MEGLIO PROVARE UN"
505 PRINT"LIVELLO"
510 PRINT"MENO DIFFICILE"
520 PRINT"■■■<SHIFT> PER RITENTARE "
530 WAIT 653,1
540 RUN
1000 POKE 36879,11
1005 FORG=1TO5
1010 POKE 36876,150
1020 FORH=1TO300:NEXT
1030 POKE36876,200
1040 FOR H=1TO500:NEXT
1045 NEXT
1050 POKE 36876,0
1060 PRINT"■■■■■■■■■■■"
1070 PRINT"CI SEI RIUSCITO!!"
1075 PRINT:PRINT
1080 IFT<5 THENPRINT"■■■OTTIIMO!!"
1090 IFT>=5AND T<11 THEN PRINT"BRAVO!
1100 IFT>=11 AND T<15 THENPRINT"DISCR
1110 IFT>=15 AND T<=21 THENPRINT"A MC
1120 PRINT"■■■■■<SHIFT> PER RITENTARE
1130 WAIT 653,1
1140 RUN
```

Voglia di flipper

Ti è venuta un po' di nostalgia per il popolare antenato degli odierni videogame? Prova a battere questo programma e ti ritroverai ad ancheggiare davanti al video. Perché qui manca solo il tilt. Per il resto...

Chi ha detto che il flipper è morto? Certo, con l'enorme diffusione dei videogame che hanno invaso anche i bar dei centri più sperduti, il flipper sta attraversando momenti difficili. Ma con l'aiuto dell'elettronica più sofisticata cerca di tenersi stretta la sua fetta di popolarità tanto duramente conquistata. Gli amanti nostalgici della sfera metallica rotolante sul piano inclinato troveranno in questo programmino pane per i loro denti (e per quelli degli invidiosissimi fratelli maggiori, flipper-maniaci di lunga data). Scritto per il Vic nella configurazione base, permette di trasformare lo schermo del televisore casalingo in un flipper con tanto di bersagli da abbattere per ottenere il sospirato bonus.

Una volta caricato il programma e dato il RUN, viene chiesta la velocità alla quale far viaggiare la pallina (da 1 a 500, un valore ottimale è 400) e se si desidera o meno l'uscita casuale di ogni nuova pallina. A questo punto ha inizio la partita. Il respingente si comanda con i tasti "." e "," senza l'uso del tasto di Shift. La scelta è motivata dalla presenza nella parte superiore dei tasti dei simboli "<" e ">", che ricordano la direzione del movimento. Lo scopo del gioco è naturalmente quello di totalizzare il maggior numero di punti abbattendo i bersagli fissi posti nella parte alta del campo. Se si riesce poi a colpire il cuoricino che compare casualmente sullo schermo, si guadagnano 50 punti di bonus, che vanno a sommarsi al punteggio visualizzato in alto a sinistra.

Marco Anelli

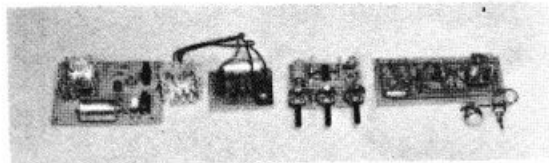
```
10 REM **************
20 REM     PINBALL
30 REM       BY
40 REM      MARCO
50 REM      ANELLI
60 REM **************
62 PRINT"J     *** PINBALL ***"
63 INPUT"XXVELOCITA' (1-500)";V
64 IF V>500 OR V<1 THEN RUN
65 INPUT"XXXUSCITA CASUALE (S/N)";R$
98 PA=1
99 POKE36879,9
100 PRINT"J"
110 POKE 7840,88:POKE7842,88:POKE7844,88
111 POKE 7846,88:POKE7848,88:POKE7850,88
122 POKE7999,98:POKE7955,98:POKE7911,98
123 POKE7929,118:POKE7937,117:POKE7951,
    118:POKE7959,117
```

```
124 POKE 7687,90:POKE7688,90:POKE7693,90:POKE7694,90
140 FORT=7684TO8168 STEP 22
160 POKE T,102:POKET+14,102
180 NEXT
200 POKE 36878,15
210 P=8175:POKEP,64
220 PRINT"[illegible]"PA;
225 X=16:Y=21
230 IFR$="S"THENX=7+INT(RND(1)*8)
240 DX=-1:DY=-1
245 IFX<10THENDX=1
260 POKE 7680+X+22*Y,81
270 GET A$
280 IF A$<>""THENGOSUB 4000
300 IF X=5ORX=17THENDX=-DX:POKE36874,180
320 IFY=0THENDY=-DY:POKE36874,200
325 IFY>22THENGOSUB6000
330 FORU=1TO500-V
331 NEXT
340 POKE 7680+X+22*Y,32
360 X=X+DX:Y=Y+DY
370 IF PEEK(7680+X+22*Y)<>32THENGOSUB3000
380 POKE 36874,0
390 PRINT"[illegible]"SC;
400 GOTO260
3000 C=PEEK(7680+X+22*Y)
3010 IF C=64THENDY=-DY:POKE36874,210:SC=SC+2
3020 IFC=88THENSP=SP+1:SC=SC+5:POKE36874,230
3021 IF SP>=6THENGOTO5000
3030 IFC=98THENSC=SC+2:DY=-DY:POKE36874,140
3035 IFC=117ORC=118THENDX=-DX:POKE36874,240:SC=SC+2
3040 IFC=90THENSC=SC+5:POKE7932,83:POKE36874,157
3041 IFC=83THENPOKE36874,222:SP=SP+2
3800 IF SP>=6THENGOTO5000
3900 RETURN
4000 POKEP,32
4010 IFA$=","THENP=P-1
4020 IFA$="."THENP=P+1
4025 IFP=8167THENP=8184
4026 IF P=8182 THENP=8168
4030 POKEP,64
4040 RETURN
5000 FORT=1TO100
5010 POKE36874,128+INT(RND(1)*120)
5020 NEXT
5022 F=F+1
5025 SP=0
5030 POKE36874,0
5040 POKE36879,40
5045 IFF=2THENPOKE36879,88
5046 IFF=3THENPOKE36879,105
5047 IFF=4THENF=1:GOTO5040
5050 SC=SC*2
5060 GOTO100
6000 PA=PA+1
6005 POKE36874,249
6010 IFPA=6THENGOTO10000
6015 GETS$
6016 IFS$=" "THENGOTO220
6020 GOTO6015
10000 POKE36874,0
10005 POKE36879,56
10010 PRINT"[illegible]GAME"
10020 PRINT"[illegible]OVER"
10030 WAIT653,1
10040 RUN

READY.
```

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO

richiesta catalogo inviare lire 2.000

Codice	Descrizione	Prezzo
KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi μA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V.	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

Codice	Descrizione	Prezzo
SNT 78	SINTONIZZATORE FM Alim. 12÷15 Vcc. - sintonia a varicap con potenziometro multigiri - filtro ceramico - squelch - indicatore di sintonia a led - dimensioni mm. 90x40.	L. 18.500
DS 79	DECODER STEREO Alim. 8÷18 Vcc. - commutazione automatica stereo/mono - adatto al ns. SNT 78 - dimensioni mm. 20x90.	L. 6.500
AP 15/16	AMPLIFICATORE MONO 15 W su 4 ohm Alim. 8÷18 Vcc. - Sensibilità d'ingresso alla massima potenza su 4 ohm 55 mV - impedenza d'ingresso 70/150 kohm - Dimensioni 20x90.	L. 7.000
KS 028	INVERTER 12 Vcc - 220 Vac. 50 Hz 100 W - completo di trasformatore.	L. 55.000
	CONTENITORE per detto MOD. 3001 dimensioni mm. 120x250x155.	L. 17.000

NUOVA SERIE ALIMENTATORI

in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

Codice	Descrizione	Prezzo
AL 1	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V. 2 A. - Dim. 150x110x75	L. 20.500
AL 2	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V. 2 A. - protezione contro cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150x110x75.	L. 22.000
AL 3	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 3 a 15 V. 2 A. - manopola con indice e portate serigrafate su pannello - Dim. 150x110x75.	L. 23.800
AL 4	ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10÷15 V. (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210x170x100.	L. 47.000
AL 5	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100.	L. 64.000
AL 5/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100.	L. 73.000
AL 6	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100.	L. 76.500
AL 6/B	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V. 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100.	L. 85.000
AL 7	ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10÷15 V. (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250x190x160.	L. 127.500
AL 8	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V. 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - protezione elettronic - Dim. 250x190x170.	L. 153.000
CB 1	CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate: 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170x210x115.	L. 44.200

ACCESSORI

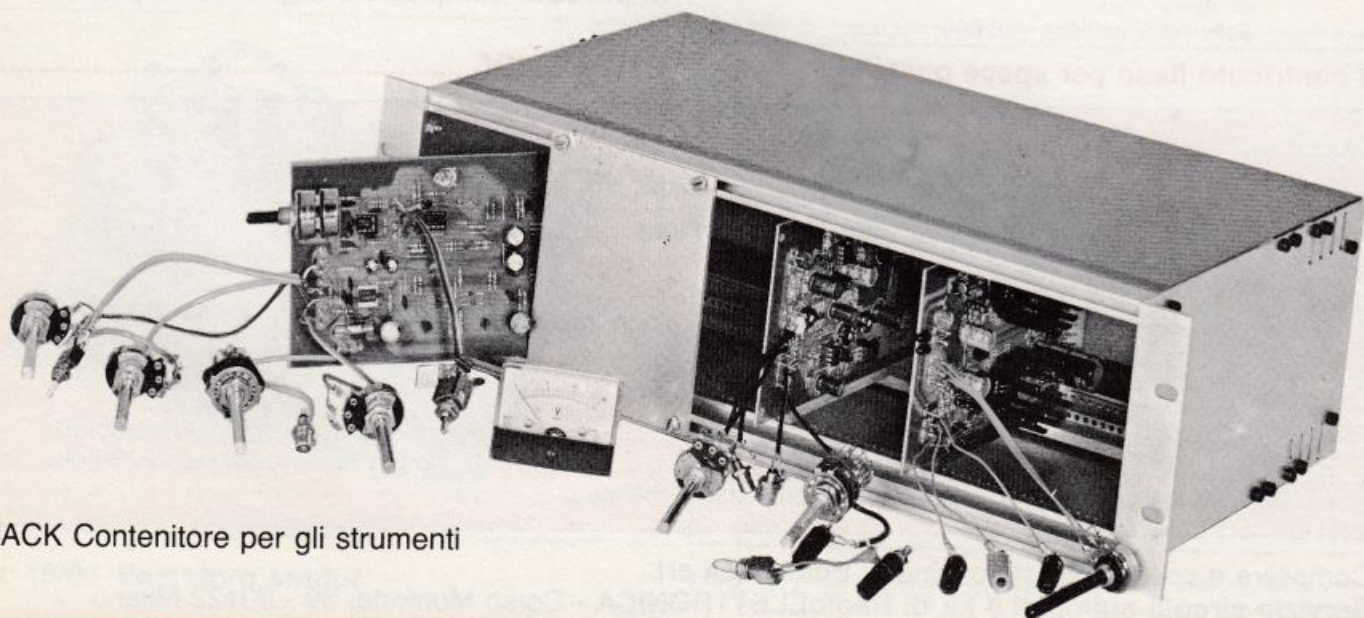
Codice	Descrizione	Prezzo
MT 1	MINITRAPANO 15.000 giri - corredato di 3 mandrini a pinza per punte fino a 2,5 mm. - Alim. 9÷16 Vcc.	L. 20.500
MT 2P	MINITRAPANO PROFESSIONALE in metallo 16.000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm. - Alim. 12÷18 Vcc.	L. 44.000
SP 1	SERIE DI 5 PUNTE per minitrapano da 0,8 a 1,5 mm.	L. 3.500
ST 1	COLONNINA supporto per minitrapano in palstica adatta per MT 1	L. 14.700
ST L	COLONNA supporto per minitrapano - in materiale antiurto - con lente di ingrandimento adatta per MT 1	L. 26.000
ST P	COLONNA supporto per trapano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di profondità - adatta per MT 2P	L. 48.700
SC 1	SEGA CIRCOLARE a motore 12÷18 Vcc. 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vetronite. - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115x145 mm.	L. 54.000
LR 2	SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vetronite e metalli.	L. 17.500

È disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonchè resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Per informazioni urgenti telef. al 589921

ATTENZIONE · CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le pese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione del mercato potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.

Il servizio circuiti stampati e Kit di

Per facilitare il lavoro di realizzazione dei progetti proposti, RadioELETTRONICA offre la possibilità di acquistare i circuiti stampati già realizzati e, per alcuni progetti, i kit completi di tutti i componenti. Ottenerli è semplicissimo: basta compilare i tagliandi pubblicati nelle pagine seguenti e spedirli a: RadioELETTRONICA, Corso Monforte 39, 20122 Milano, scegliendo la formula di pagamento preferita.

RACK Contenitore per gli strumenti

Si! per mia maggiore comodità, inviatemi a casa i seguenti kit:

Codice	*Tipo*	*Prezzo unitario*	*Quantità*	*Lire*
CASSETTE PROGRAMMI				
REP 03/07	Cinque programmi ZX81 Bowling Tutti i numeri della partita Simon Riflesso a doppio laser Fantasmi	20.000	....	....
REP 02/06	Sette programmi ZX81 Bombardiere Formula uno Meteore Il numero nascosto Segnatempo L'ispira spire Esplosione	20.000	....	....
REP 01/05	Tre programmi ZX81 Bioritmi Codice fiscale Salvadanaio	20.000	....	....
REP 05/12	Tre programmi ZX81 e SPECTRUM Filtri senza segreti La grande sfida Bersaglio	20.000	....	....
REP 06/01	Sei programmi ZX81 e SPECTRUM Formule Marilyn Bioritmi per 1K Salto del muro A domanda risponde	20.000	....	....
REP 07/02	Cinque programmi ZX81 e SPECTRUM Tieni d'occhio la ranocchia Per non star senza equivalenza Caccia al numero Per programmar stringato Software al galoppo	20.000	....	....

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500

Codice	*Tipo*	*Prezzo unitario*	*Quantità*	*Lire*
GLI STRUMENTI				
REK 10/09	Millivoltmetro	38.000	....	....
REK 11/10	Alimentatore duale	44.000	....	....
REK 12/11	Generatore di BF a onda sinusoidale e quadra	72.000	....	....
REK 16/01	Alimentatore regolabile in tensione e corr.	37.000	....	....
REK 17/02	Voltmetro digitale per alimentatore regolabile	24.000	....	....
REK 36/11	Piastra d'ingresso (RE&C settembre)	37.500	....	....
REK 37/11	Piastra base (RE&C ottobre)	50.000	....	....
REK 38/11	Scheda di visualizzazione (RE&C novembre)	41.000	....	....
REK 39/11	Frequenzimetro completo	120.000	....	....
RACK	Contenitore per gli strumenti	85.000	....	....
I KIT: le novità				
REK 40/02	Interfaccia joystick per Spectrum	32.000	....	....
REK 41/02	Sirena CMOS	22.000	....	....
REK 42/02	Sirena doppio timer	9.500	....	....
REK 43/02	Modulo amplirivelatore	10.000	....	....
REK 44/02	Preamplistereo RIAA	12.000	....	....

Per i kit presentati nei numeri di RE&C pubblicati in passato compilare il tagliando di pag. 44.

TOTALE LIRE ....

Cognome .... Nome ....

Via .... Cap. .... Città ....

Prov. .... Data .... Firma ....

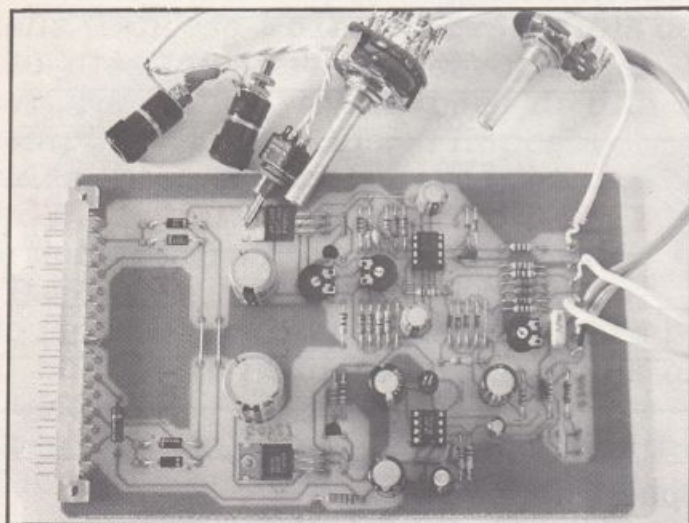
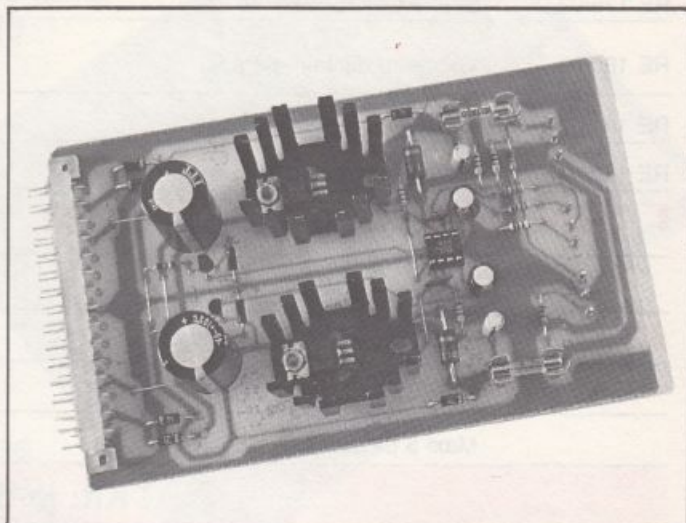
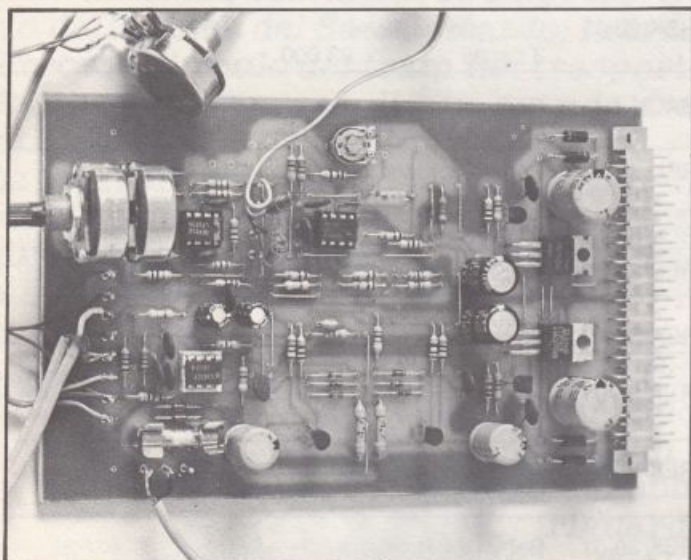
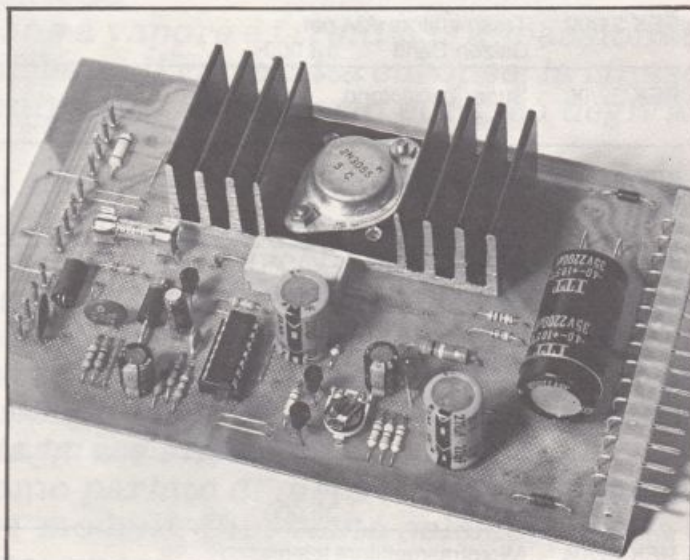
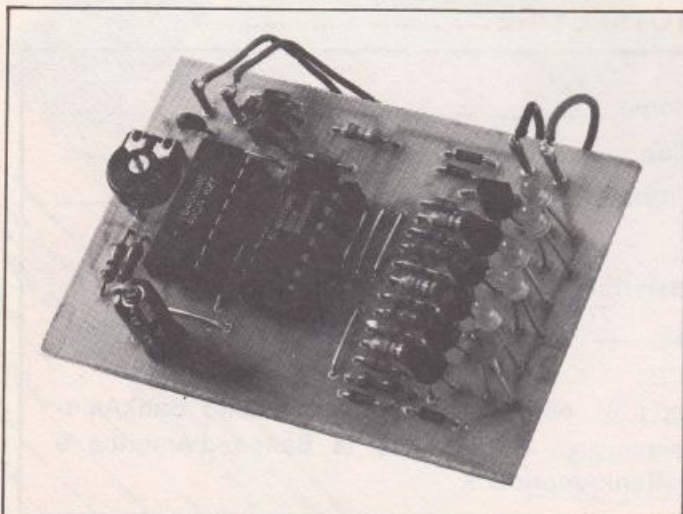
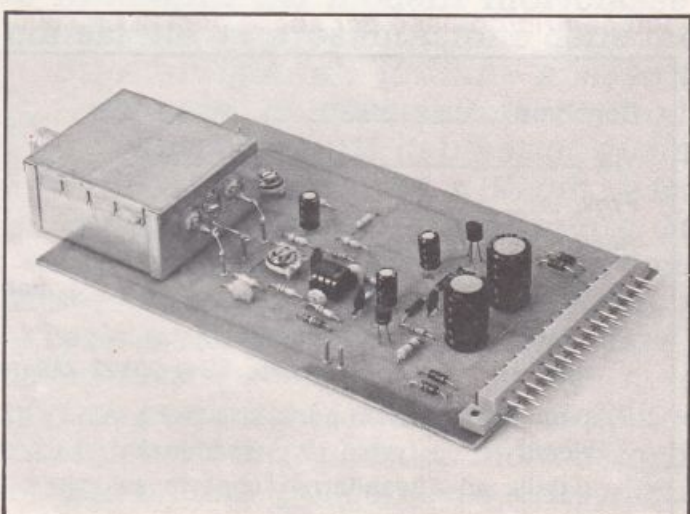
Scelgo la seguente formula di pagamento:

☐ allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl.

☐ allego ricevuta versamento di L. .... sul cc/p n. 19740208 intestato a Editronica srl - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano.

☐ pago fin d'ora l'importo di L. .... con la mia carta di credito BankAmericard N. .... scadenza .... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**
Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte, 39 - 20122 Milano

Il tagliando per l'ordinazione dei circuiti stampati è alla pagina seguente.

Rek 10/09 **Millivoltmetro.**

Rek 11/10 **Alimentatore duale.**

Rek 12/11 **Generatore BF.**

Rek 16/01 **Alimentatore stabilizzato.**

Rek 18/03 **Semaforo antitut.**

Rek 21/04 **Wattmetro per RF.**

Codice	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
RE 178/02	Joystick Spectrum, pag. 44	2.500	....	....
RE 179/02	Sirena CMOS, pag. 46	5.000	....	....
RE 180/02 A B	Voltmetro digitale, pag. 52	5.500	....	....
RE 181/02	Applausometro, pag. 60	6.500	....	....
RE 182/02	Preamplistereo RIAA, pag. 64	2.500	....	....

IDEA®BASE IDEA®BASE IDEA®BASE IDEA®BASE

	Tipo	Prezzo unitario	Quantità	Lire
	Mini singolo (6,6 x 6,1)	4.500	....	....
	Mini 5 pezzi	15.000	....	....
	Maxi singolo (6,6 x 10,7)	6.000	....	....
	Maxi 5 pezzi	25.000	....	....

I Kit: le disponibilità

Codice	Tipo	Prezzo	Quantità	Lire
REK 30/09	Micropreampliaudio universale a FET	9.500	....	....
REK 31/09	Trasmettitore AM per Citizen Band	18.000	....	....
REK 32/09	Super-oscillofono Morse	13.000	....	....
REK 27/06	Amplificatore stereo 3W per canale	10.500	....	....
REK 24/05	Antifurto professionale per abitazioni	48.000	....	....
REK 25/05	Regolatore per accensione elettronica	5.000	....	....
REK 26/05	Tester universale a Led	8.000	....	....
REK 21/04	Wattmetro per RF	30.000	....	....
REK 22/04	Microtrasmettitore telegrafico per onde corte	6.000	....	....
REK 23/04	Amplificatore per superbassi	15.000	....	....
REK 20/03	Luci psichedeliche 3 canali	23.000	....	....
RACK	Contenitore per luci psichedeliche	16.000	....	....
REK 33/11	Doppio comando per Apple	16.000	....	....
REK 34/11	Ricevitore CB	26.000	....	....
REK 35/11	Ampliaudio 5W	12.000	....	....
REK 36/12	Ricevitore CB	26.000	....	....
REK 37/01	Interfaccia Morse per ZX81	16.000	....	....
REK 38/01	Ampliantenna auto AM/FM	10.000	....	....
REK 39/01	Baby rx, ricevitore OM	12.000	....	....

Più contributo fisso per spese postali L. 2.500 TOTALE LIRE ....

Cognome .... Nome ....

Via .... Cap. .... Città ....

Prov. .... Data .... Firma ....

Scelgo la seguente formula di pagamento:

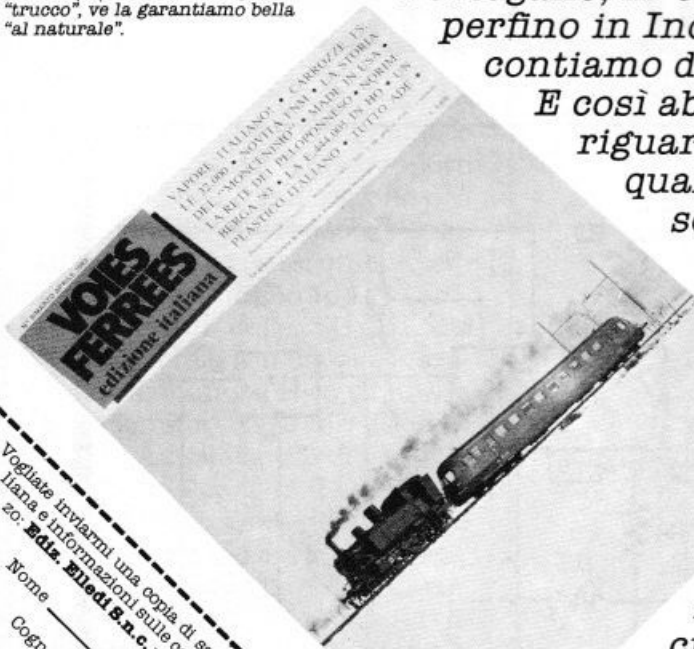
☐ allego assegno di L. .... non trasferibile **intestato a Editronica srl.**

☐ allego ricevuta versamento di L. .... **sul cc/p n. 19740208** intestato a Editronica srl - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

☐ pago fin d'ora l'importo di L. .... con la mia carta di credito BankAmericard N. .... scadenza .... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitarne l'importo sul mio conto BankAmericard.

Compilare e spedire questa pagina a: **Editronica srl.**

Servizio circuiti stampati e kit di RadioELETTRONICA - Corso Monforte 39 - 20122 Milano

La nostra rivista si chiama **Voies Ferrées edizione italiana**. **Voies Ferrées** perché parla di ferrovie, di quelle vere e delle loro riproduzioni modellistiche. **Edizione italiana** perché si tratta della pubblicazione contemporanea, in lingua italiana, della francese **Voies Ferrées**, una delle più prestigiose riviste europee del settore. Non si tratta però di una semplice traduzione: l'impostazione internazionale della rivista è integrata in ogni numero da articoli e rubriche riguardanti l'Italia, le sue ferrovie e il suo mondo modellistico. Per saperne di più su di noi potete richiederci una copia di saggio...
Ecco intanto alcuni degli argomenti che finora abbiamo trattato nei numeri scorsi: attualità e problemi delle nostre ferrovie in Sardegna, in Liguria e in Sicilia; i venticinque anni dei treni Trans Europ Express; il centenario della linea del San Gottardo; la trazione a vapore e i treni per appassionati di ferrovie; il ruolo del tram nei trasporti urbani di varie città europee; la rinascita dell'Orient Express; il più grande avvenimento ferroviario europeo degli anni '80: i Trains à Grande Vitesse.
La Svizzera è un Paese ben noto a quanti si interessano di ferrovie: noi lo sappiamo e dedichiamo a tale argomento un articolo per ciascun numero. Un servizio riguardante particolari linee di un Paese che ci piacerebbe visitare, o che abbiamo visitato e vorremmo rivedere, con tante fotografie a colori e un'occhiata anche al paesaggio circostante? Abbiamo anche quelli: siamo già stati in Spagna, in Portogallo, in Corsica, in Gran Bretagna, nel Peloponneso, perfino in Indonesia o negli Stati Uniti degli anni '50... e contiamo di viaggiare ancora!
E così abbiamo parlato di metà rivista. L'altra metà riguarda i modelli. Una vasta selezione della più qualificata produzione commerciale nelle varie scale, un'accurata ricerca delle più significative immagini dei modelli fuoriclasse da collezione, la presentazione delle molte ditte artigianali italiane spesso trascurate, la descrizione di modelli autocostruiti, di plastici, di diorami: il formato (24 x 32 cm) e il numero di pagine (attualmente 102) della rivista ci consentono di dare il giusto spazio ai disegni, agli schizzi, alle fotografie anche a colori senza dovere sacrificare i testi.
È una rivista **per** tutti i lettori, ma vuole anche essere una rivista **di** tutti i lettori: molti di loro infatti, prima timidamente, poi con crescente sicurezza, sono diventati nostri collaboratori.
Per conoscerci non dovete fare altro che spedirci il tagliando qui pubblicato.
A presto!
Questo pacco, passato al "trucco" (non troverete lo spago e le etichette ma la solidità del cartone è garantita) è la confezione per la spedizione raccomandata.
Esiste la possibilità di abbonamento anche con la spedizione della rivista come stampa ordinaria con involucro in cellophane.
La rivista non ha bisogno del "trucco", ve la garantiamo bella "al naturale".
Voies Ferrées edizione italiana
Vogliate inviarmi una copia di saggio gratuita di **Voies Ferrées** edizione italiana e informazioni sulle condizioni di abbonamento. A questo indirizzo: **Ediz. Elledi S.n.c.** via Cassini 41, 10129 (TO) - Tel. 011/501667
Nome
Cognome
Via
C.A.P.
Città
Tel.
R. El
Ad. Marino Bronzino

Mininterfaccia monitor universale

Non vuoi più litigare per l'uso del televisore e hai messo gli occhi su un bel monitor in offerta speciale? Questo modulo risolve il problema del collegamento col personal. E va bene con tutti i computer

Schermo delle mie brame

La televisione, si sa, è fatta anche per godersi quel po' che passa il convento delle TV locali e di stato. E poiché non tutti i famigliari sono patiti di microinformatica, può capitare la drammatica alternativa: telenovela o personal? Per sciogliere gordianamente il nodo si potrebbe pensare all'acquisto di una seconda TV, magari portatile. Ma il costo, specie se vi è la necessità dei colori, è un ostacolo non indifferente visto che si rischia di sborsare oltre il doppio di quanto si è investito nel computer. E poi, a dire il vero, le TV adattate a monitor non brillano quanto a capacità di risoluzione dell'immagine. Mentre invece basta andare sul mercato del surplus e si constaterà che non è così difficile scovare dei monitor professionali a prezzo stracciato. Ma, se il mio personal eroga in uscita un segnale VHF, come faccio a utilizzare

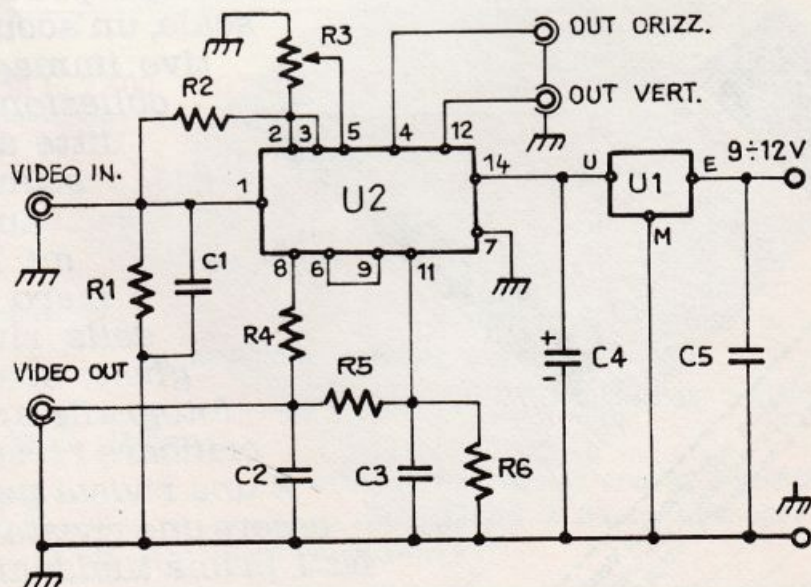



Figura 1. *Schema elettrico dell'interfaccia monitor.*

il monitor? Semplice: basta autocostruire questa mininterfaccia in grado di dare uno schermo superprofessionale a qualsiasi personal.

Il circuito in teoria

Cominciamo intanto a individuare i nodi da risolvere.

Il problema che si pone quando si vuol allacciare un computer dotato di modulatore VHF o UHF a un monitor è quello di estrarre dal segnale video che viene applicato al modulatore in questione i segnali a 16625 e 50 Hz indispensabili per il pilotaggio dei circuiti di sincronismo, rispettivamente orizzontali e verticali, che si trovano sovrapposti ai dati e che non interferiscono con questi dato che le frequenze sono assai diverse. La cosa si ottiene senza difficoltà ricorrendo ai sei invertitori contenuti nel TTL 74LS04 (74LS104), impiegati di volta in volta come amplificatori-separatori e come integratori. In pratica, al pin 4 di U_2 si otterrà il segnale di sincronismo orizzontale, al 12 il verticale e all'8 l'informazione video vera e propria, liberata dai sincronismi.

Per poter alimentare il tutto con qualsiasi tensione è stato inserito lo stadio riduttore pilotato dal regolatore U_1, assistito dalle consuete capacità di bypass C_4 e C_5.

Inoltre l'inserimento del trimmer R_3 consente di regolare una volta per tutte il sincronismo dell'immagine evitando che questa giri o si presenti sfocata.

Il circuito in pratica

Il circuito dell'interfaccia video si risolve senza difficoltà su Ideabase mini. Basterà prestare le consuete attenzioni al corretto inserimento della componentistica e dei ponticelli, badando anche che tutte le saldature risultino precise ed efficaci. È senz'altro consigliabile adottare uno zoccolo per l'integrato, facilmente reperibile come tutti gli altri materiali presso tutte le piazze, anche le meno fornite. Una certa accortezza sarà necessaria nell'effettuare i collegamenti filari esterni, preferibilmente se realizzati con flat-cable flessibile.

Figura 2. *Schema a blocchi di un sintonizzatore TV. L'interfaccia monitor comprende solo la sezione a destra del rivelatore video.*

Applicazione e taratura

I collegamenti facenti capo agli ingressi di sincronismo verticale e orizzontale e video dovranno essere collegati mediante opportuni connettori ai jacks a essi relativi, facilmente rintracciabili sul rack del monitor: si trovano normalmente sul retro. Un po' più impegnativa può essere la ricerca del punto cui collegarsi per rilevare il segnale video dal computer se questo non dispone di un apposito jack di uscita. Non è infatti possibile utilizzare per questa mini interfaccia il segnale radio erogato dal modulatore.

Se l'uscita video non c'è, si tratterà di aprire il personal e di scovare il punto in cui il segnale video viene applicato al modulatore. Da qui si farà uscire un cavetto schermato che

Figura 3. *Piano di montaggio.*

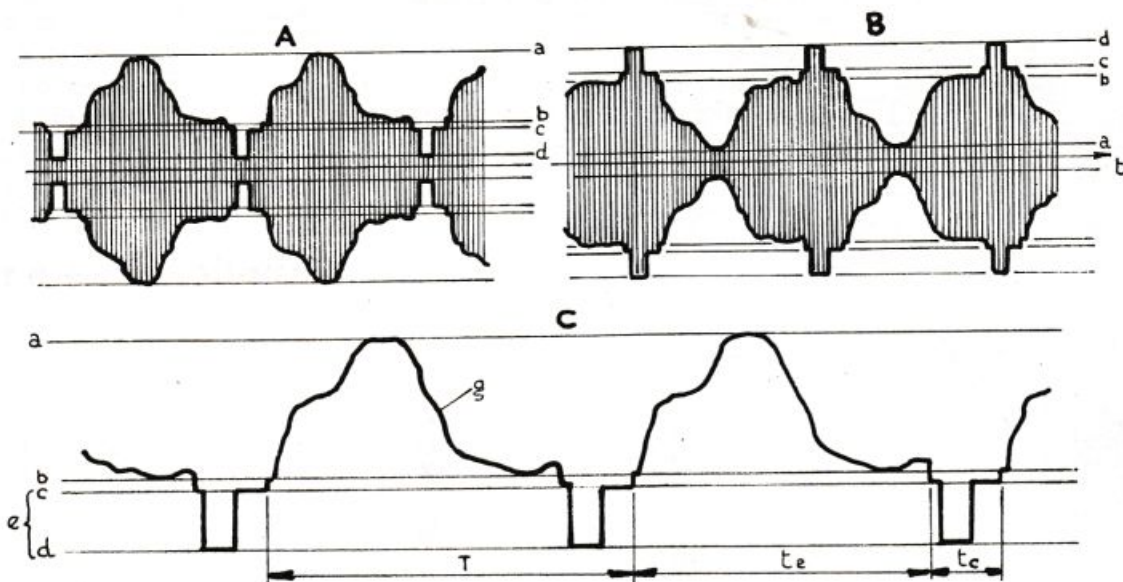



Figura 4. *Ecco come si presenta oscillograficamente il segnale composito sincronismi-dati all'uscita del computer.*

porterà l'informazione all'ingresso del modulo. A questo punto, con un programma grafico, dato il run, si regoli la R_3 per il miglior risultato sullo schermo.

Fabio Veronese

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire Ideabase piccola. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista. Costa L. 4.500.

Video a confronto

Qual è la differenza tra un televisore e un monitor? Decisamente non moltissima, anzi. Un monitor, infatti, può essere considerato quasi un televisore mancato, in cui sono presenti solo i circuiti relativi alla visualizzazione del segnale video e alla sua sincronizzazione (vedere nella **fig. 2** lo schema a blocchi relativo all'oscillatore verticale e orizzontale e all'amplificatore di quadro e di riga). La videointerfaccia presentata in queste pagine rappresenta invece l'amplificatore video e in modo particolare il separatore dei sincronismi. In molti casi, soprattutto negli home computer, si è scelto di utilizzare come display il televisore per non aggravare la spesa dell'impianto in configurazione base dotandolo di un monitor. Il televisore viene usato modulando col segnale video che eroga la Cpu (l'unità centrale di elaborazione) un piccolo oscillatore video Uhf (o, in qualche caso, Vhf) che è poi collegato direttamente all'ingresso antenna di un normale apparecchio domestico.

Il segnale video erogato dal computer contiene conglobati in un'unica informazione i dati e gli impulsi di sincronismo. Per evitare che la presenza dei sincronismi alteri il contenuto delle informazioni occorre regolare opportunamente le ampiezze e le fasi dei due segnali: e fare in modo che gli impulsi di sincronismo ricadano nella fascia di ampiezze che corrisponde al cosiddetto ultranero, al di sotto cioè della soglia che dà luogo alla visualizzazione del nero (vedere **fig. 4**). I monitor hanno senz'altro una resa migliore poiché sono stati progettati esplicitamente per svolgere questo servizio, soprattutto in due casi: quando si tratta di visualizzare come distinti due elementi dell'immagine molto piccoli e molto vicini tra loro (risoluzione), oppure quando occorre usare certi segni grafici dello ZX81 o dello Spectrum.

Componenti

RESISTENZE

R_1, R_2: Ω (rosso, rosso, rosso)
R_3: 4700 Ω trimmer verticale
R_4, R_5: 10 kΩ (marr., nero, aran.)
R_6: 15 kohm (marr., verde, aran.)

CONDENSATORI

C_1: 470 pF ceramico a disco
C_2, C_3: 10 nF ceramico o poliestere
C_4: 470 μF, 16 V_L elettrolitico
C_5: 100 nF ceramico a disco

INTEGRATI

U_1: 7805 o altro regolatore integrato da 5V-1A
U_2: 74LS04 o 74LS14

VARI

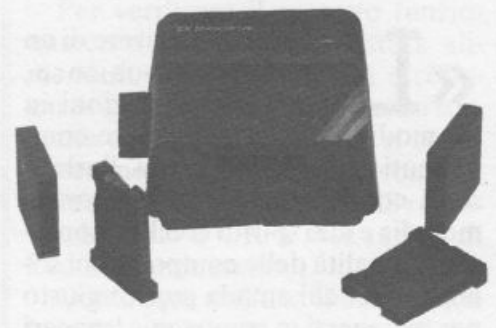
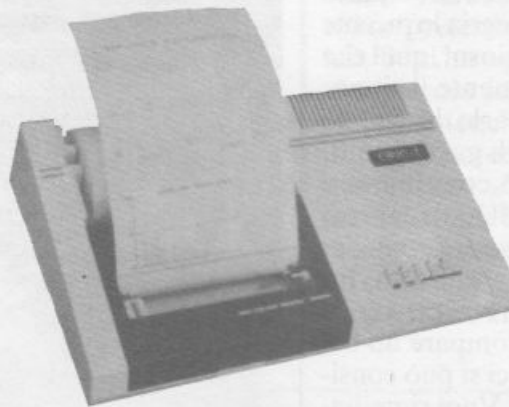
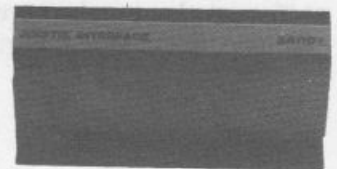
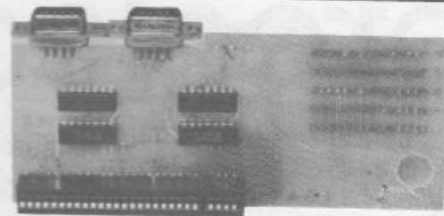
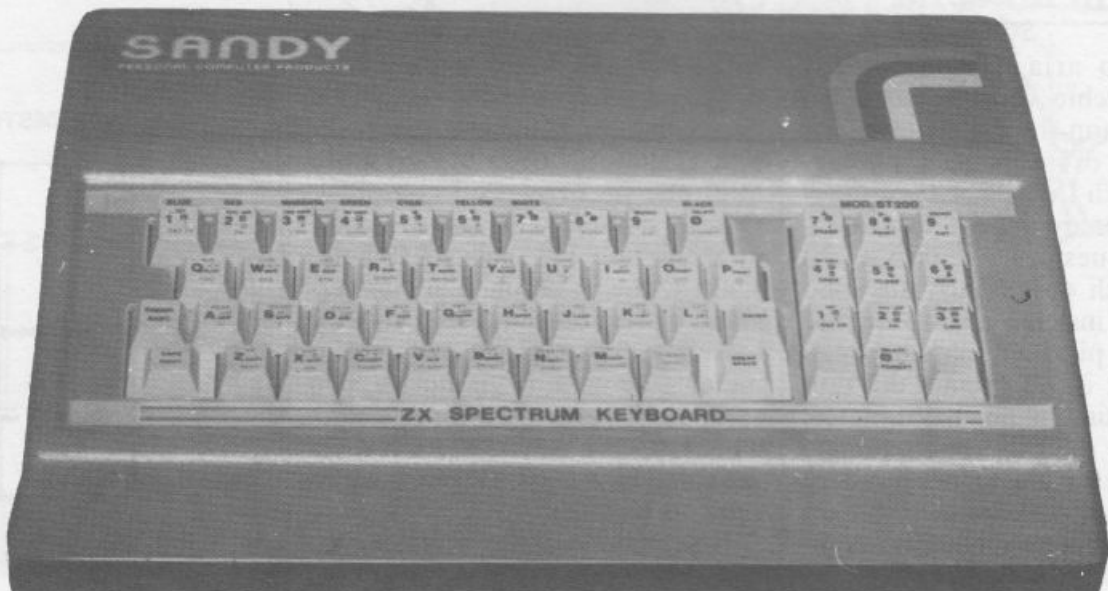
1 connettore adatto all'uscita video
3 connettori audio adatti alle prese segnale, sincronismo verticale e sincronismo orizzontale del monitor

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS

via Monterosa 22 Senago (Mi) tel. 02-9989407

MATERIALE PER SPECTRUM — **SANDY-FIECI BREVETTI**	
Spectrum computer 16 KRAM	L. 315.000
Spectrum computer 48 KRAM	L. 395.000
Spectrum computer 80 KRAM	L. 160.000
Microdrive per Spectrum	L. 180.000
Interfaccia per Microdrive ed RS 232	L. 140.000
Interfaccia RS 232/parallela	L. 90.000
Interfaccia Centronics con Eprom	L. 120.000
Interfaccia programmabile per joystick	L. 69.000
Interfaccia joystick, registratore, generatore suoni e sintetizzatore vocale	L. 145.000
Joystick anatomici (cad.)	L. 23.000
Tavoletta grafica	L. 160.000
Tastiera professionale	L. 140.000
Convertitore analogico digitale	L. 85.000
Modem	L. 95.000
Programmatore di Eprom 8 canali	L. 160.000
Modulo con porte I/O	L. 55.000
MATERIALE PER ZX81	
16 KRAM espansione	L. 85.000
32 KRAM espansione	L. 125.000
64 KRAM espansione	L. 165.000
Tastiera a pressione direttamente sostituibile all'originale	L. 49.000
STAMPANTI & MONITOR	
Alphacom 32	L. 195.000
Printer plotter 4 colori su carta comune	L. 349.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori verdi	L. 230.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori gialli	L. 240.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori ambra	L. 240.000
Monitor 10" a colori	L. 459.000
SUPER OFFERTE	
Data cassette C10 (confezione da 10 pezzi)	L. 8.000
Software a prezzi imbattibili, richiedere catalogo	

Spectrum e ZX81 marchi registrati Sinclair Research ltd — **Prezzi IVA esclusa**

MICRODRIVE E MICROCARTUCCE PER SPECTRUM

PRINTER PLOTTER A 4 COLORI SU CARTA COMUNE

INTERFACCE PER PRINTER E COMUNICAZIONE

JOYSTICK ED INTERFACCIA PROGRAMMABILE PER JOYSTICK

TASTIERA PROFESSIONALE PER SPECTRUM E ZX81

STUDIO MT RABBIT

Super Vu-meter ibrido

Stereoled a tutto rock

Per te che ami il ritmo e vuoi essere davvero in, ecco due barre di Led coloratissimi che daranno una marcia in più alla tua musica. Puoi montarle sul tuo impianto hi-fi, sul tuo walkman, sul tuo car-stereo e...

«La musica» è il parere di un famoso compositore, «comunica sensazioni in tre modi diversi a tre distinte componenti della psiche umana. Parla ai sensi con il ritmo, al cuore con la melodia e allo spirito con l'armoniosa razionalità delle composizioni sonore.» Per chi ama la musica giusto per scatenarsi in compagnia, magari al ritmo dell'ultima discodance hit o dell'hard rock più ermetico, tanto per dimenticare in allegria le piccole frustrazioni di tutti i giorni, quel che più interessa è certamente il ritmo. E se oltre ad ascoltarlo lo si può anche vedere, tanto di guadagnato. Specie se la cosa può contribuire a rendere più elegante il look del cruscotto dell'auto e a creare l'atmosfera giusta al momento giusto... Insomma, se sullo stereo, piccolo o grande che sia, non compare un bel Vu-meter a Led non ci si può considerare veramente in. Vuoi rimediare a questa lacuna davvero in bellezza? Bene, non ti scoraggiare, ti basta mettere mano al semplicissimo mini progetto che RE&C ti propone in queste pagine.

Il circuito in teoria

Sentendo aria di Vu-meter a Led, le vecchie volpi avranno già pensato ai non troppo semplici circuiti a base di integrato di pilotaggio, rampa di Led e si saranno sentite accapponare la pelle. No, niente di tutto questo. Beninteso, i Led ci sono, e di due colori, ma sono conglobati, insieme a tutto quanto occorre per pilotarli, in un aggeggino che non è più grande del dito mignolo di una mano. Il Vu-meter, insomma, è già pronto: un pizzico di componenti giusto per rendere più agevole il collegamento all'apparecchio utente e migliorare la dinamica della visualizzazione.

Com'è possibile tutto questo? Molto semplicemente, grazie alla tecnologia ibrida che permette di conglobare in una compatta barretta (su un microcircuito stampato a doppia faccia e fori metallizzati visibile al di sotto della stessa) tutto quel che occorre, Led compresi. Questo dispositivo è per ora commercializzato dalla sola AEG-Telefunken, che lo produce in due versioni: una con tutti i dieci Led rossi — dunque non adatta per un Vu-meter — e un'altra, la nostra, con sette diodi verdi e tre rossi, siglata TFK D634P e simbolizzata a schema come U_1 e U_2 (il prezzo si aggira sulle 18 mila lire).

Il segnale erogato dallo stereo viene raccolto, per ciascun canale, dal consueto elettrolitico di disaccoppiamento (C_1, C_2), filtrato da un ceramico di piccola capacità dalle

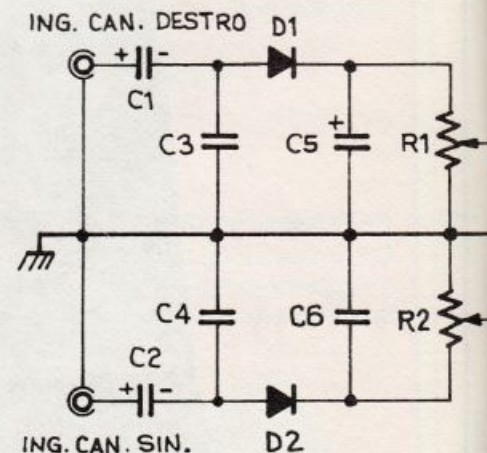



Figura 1. *Lo schema elettrico.*

spurie ad alta frequenza (C_3, C_4) e raddrizzato dai diodi D_1 e D_2. La quasi-cc così ottenuta viene ulteriormente livellata dagli elettrolitici C_5 e C_6. L'informazione audio applicata agli ingressi è a questo livello trasformata in un segnale variabile nel tempo in modo assai più lento, sia pure seguendo le variazioni d'ampiezza più significative dell'originale, e abbastanza simile a una tensione continua da poter essere tranquillamente accettata dai display ibridi cui viene applicata tramite i trimmer di regolazione dei livelli R_1 e R_2. Questi ultimi visualizzeranno il segnale facendo accendere un numero di Led proporzionale all'ampiezza assunta momento per momento dal segnale, illuminandosi e spegnendosi, grazie agli elettrolitici suddetti, in modo elegantemente soffice, senza perciò far rimpiangere il placido ondeggiare degli aghi indicatori degli strumenti analogici.

Il circuito in pratica

Per semplificare al massimo il montaggio meccanico del Vu-meter anche a bordo della più microscopica delle utilitarie, si è contenuto il tutto, con qualche strategico accorgimento, nei pochi centimetri quadrati di una Ideabase mini. Prima di procedere alle saldature si dovrà intervenire su alcune piste, interrompendole mediante una cauta pressione della punta del saldatore caldo o con un foro praticato col trapanino da c.s. nei punti di coordinate Z_2, Z_5, Z_7 e A_5. Fatto ciò, si salderanno nell'ordine i due ceramici, i diodi, i quattro elettrolitici (attenzione alle polarità), i trimmer e infine le barre, prestando molta attenzione a inserirle nel verso giusto, con la stampigliatura recante la sigla rivolta verso i trimmer.

Si passerà poi ai collegamenti, da effettuarsi con filo isolato direttamente sul lato ramato del modulo, e per ultimo a quelli con l'alimentazione e con gli ingressi, i secondi da realizzarsi con cavetto schermato a due fili più la calza.

Ovviamente si dovrà saldare con una certa precisione, trattando con una certa delicatezza i diodi e i due ibridi. Una rapida occhiata per scongiurare cantonate nell'inserimento della componentistica e per verificare l'assenza di cortocircuiti tra le piste, e poi si passerà alle prove.

Il collaudo

Per verificare il corretto funzionamento del modulo, basterà alimentarlo con 6 V continui e collegarne gli ingressi a una qualsiasi sorgente audio (anche mono: si collegheranno uno per volta o contemporaneamente, riunendo i fili relativi). Se tutto è OK le due rampe di Led si illumineranno.

Qualunque sia l'uso che si intenda fare del Vu-meter, sarà consigliabile inserirlo in un piccolo box plastico con il frontale in plexiglass trasparente, preferibilmente incolore o fumè. Se si ha a portata di mano qualche piccola industria che produca resine sintetiche o un fornito rivenditore di materiali per bricolage non dovrebbero sorgere problemi per autocostruire la scatoletta integralmente, altrimenti si potrà adottare un contenitore Teko del tipo in plastica verdazzurra con il frontale me-

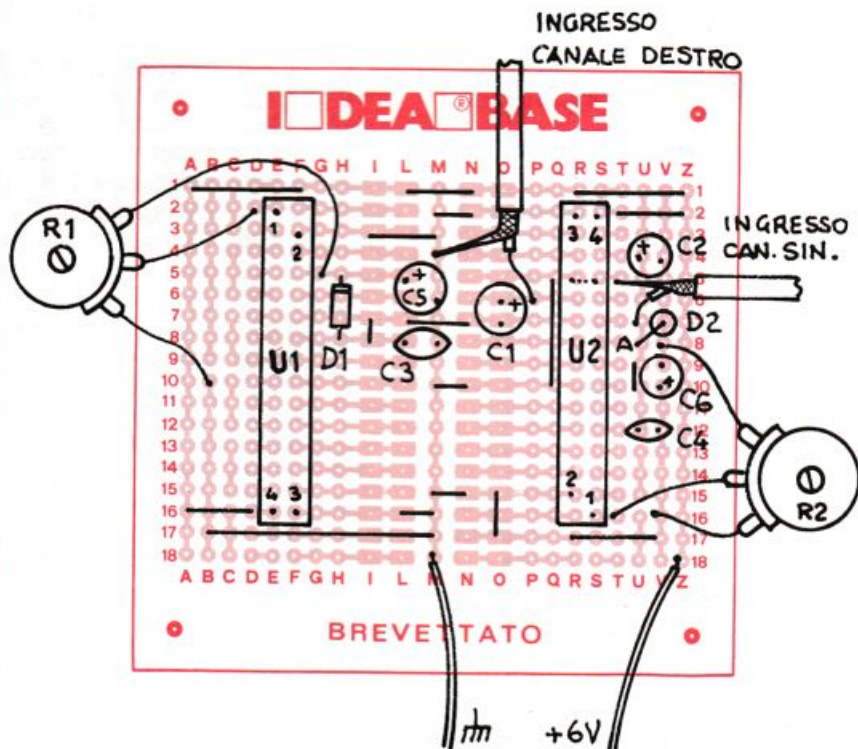
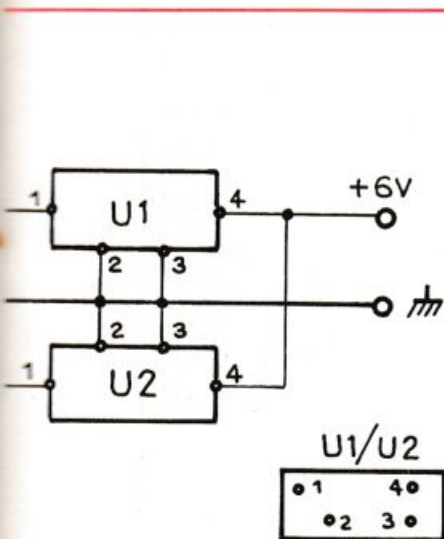
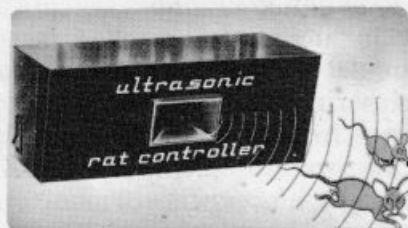
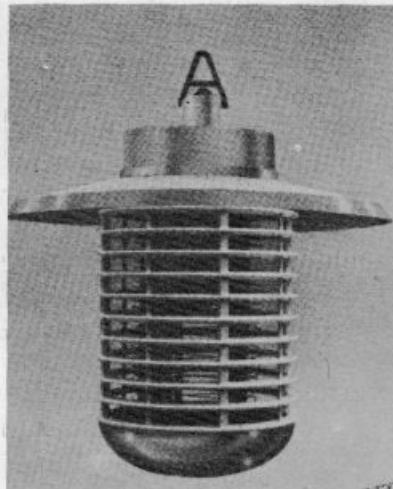



Figura 2. *Lo schema di cablaggio.*

MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511

Topi e ratti, addio
Siete afflitti da un problema di topi? Nelle cantine, nei solai, nei garages, in città o in campagna, i topi causano innumerevoli danni. Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde "shock" per il cervello dei topi. E i topi se ne vanno senza fare più ritorno.
L. 98.000

Fulminainsetti elettronici a raggi ultravioletti di grande efficacia; attraggono irresistibilmente le zanzare fulminandole all'istante. Assolutamente innocui per persone ed animali domestici.
Piccolo per interni **L. 24.000**, grande per esterni **L. 179.000**, ad ultrasuoni **L. 19.000**.

CATALOGO ARTICOLI PROMOZIONALI 1984

Articolo	Prezzo
Orologi digitali 6 funzioni	L. 10.000
Orologi digitali crono/alarm	L. 19.000
Orologi digitali con battaglia spaziale grande schermo	L. 35.000
Orologi digitali con calcolatore e allarme	L. 30.000
Orologi digitali con radio AM in cuffia	L. 29.000
Orologi digitali con radio FM stereo e cuffia stereo	L. 68.000
Orologi digitali pulse tach misura pulsazioni cardiache	L. 89.000
Orologi analogici quartz colorati	L. 48.000
Orologi analogici quartz acciaio	L. 52.000
Clip con orologio L.C.D.	L. 10.000
Portachiavi extrapiatto con orologio L.C.D. e alarm	L. 24.000
Portaritratto orologio L.C.D. e termometro digitale	L. 20.000
Righetto con calcolatrice	L. 19.000
Righello orologio L.C.D. con calcolatrice	L. 29.000
Timer orologio L.C.D. programmabile	L. 89.000
Penna orologio	L. 8.000
Sveglietta L.C.D. con supporto autoadesivo	L. 17.000
Sveglietta L.E.D. 220 volts e pila 9 volts	L. 28.000
Radio sveglia FM L.E.D. verde	L. 48.000
Radio sveglia calcolatrice	L. 75.000
Orologio a parete display cm. 12 spessore orologio cm. 4	L. 120.000
Confezione Pier Cardin con penna P.C. e ciondolo orologio	L. 26.000
Scacciapensieri elettronico con orologio e alarm	L. 38.000
TV games gioco elettronico a cassette	L. 160.000
Cassette per TV games	L. 39.000
Calcolatrice L.E.D. verdi con %, radice quadrata e memoria	L. 13.000
Calcolatrice carta credito tasti soff gomma	L. 20.000
Calcolatrice L.C.D. da tavolo	L. 24.000
Calcolatrice L.E.D. e scrivente da tavolo professionale 12 cf.	L. 198.000
Telefono a tastiera ripetitore ultimo n., musica per pause tel.	L. 38.000
Telefono a tastiera 10 memorie led ripetitore ultimo n. e musica	L. 55.000
Telefono a tastiera ripetitore ultimo n. e registratore incorp.	L. 160.000
Telefono 99 memorie amplificatore tastiera ripetitore ecc.	L. 200.000
Segreteria telefonica Sanyo	L. 290.000
Radio FM stereo a cassetta (per ogni riproduttore registratore)	L. 38.000
Miniriproduttore mono stereo con radio FM stereo (cuffia)	L. 89.000
Autoradio stereo con riproduttore	L. 85.000
Radioregistratore mono 3 gamma d'onde	L. 85.000
Radioregistratore stereo	L. 180.000
Antenna amplif. girevole 360° telecomando infrarossi	L. 150.000
Walkie talkie	L. 29.000
Affilacoltelli cacciaviti forbici ecc.	L. 11.000
Shaker elettronico con dosatore	L. 24.000
Ferro da stiro scaldavivande da viaggio 110/220 volts	L. 27.000
Spazzolino elettrico (pile ricaricabili) 4 spazzolini	L. 38.000
Padella polentiera elettrica	L. 35.000
Lampada flessibile orientabile	L. 6.000
Lampada con calamita per auto	L. 6.000
Padella grill barbecue	L. 24.000
Sensor gas alarm (contro ogni fuga di gas)	L. 29.000
Rivelatore banconote false con lampada wood	L. 28.500
Derattizzatore ad ultrasuoni	L. 98.000
Macchine da scrivere anche elettriche Olivetti	L. =
Salesman espositore elettronico visivo (1000 lettere)	L. 495.000
Zanzarella	L. 24.000
Zanzarella al neon	L. 28.000
Lampada lucenera neon per esterno contro tutti gli insetti	L. 189.000
Set per auto antiappannante, lucidante cruscotti, antincendio, gonfia e ripara con custodia	L. 22.000

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

tallico, reperibile presso le sedi della Gbc italiana. Procuratolo, si eliminerà il frontalino sostituendolo con una lastrina di plexiglass opportunamente sagomata, che potrà essere ricavata dalle lastre reperibili presso lo stesso rivenditore.

Qualora si desideri alloggiare il Vu-meter sul cruscotto dell'auto, si sceglierà la posizione più idonea rispetto alla geometria interna di questo, senza troppo distanziarlo dall'autoradio. Trovatala, il Vu-meter a Led potrà essere fissato alla plancia del cruscotto mediante due viti autofilettanti applicate alla faccia superiore del contenitore. Dal retro si faranno uscire i due fili dell'alimentazione.

Il positivo dovrà essere collegato a valle della chiavetta d'accensione in modo da dare tensione al modulo, il cui assorbimento non è comunque preoccupante rispetto a scariche inopinate della batteria, solo all'atto dell'avviamento del motore. Il cavetto relativo al negativo potrà essere collegato alla carrozzeria oppure al negativo dell'autoradio: se questa è di tipo estraibile, si potrà facilmente sfruttare il connettore posto sul retro della plancia.

Qualora il VU-meter debba essere alimentato mediante la batteria di bordo, che eroga 12 ÷ 13 V, si dovrà provvedere a ridurre tale tensione inserendo in serie al ramo positivo un regolatore 7805 o 7808, che potrà essere fissato con una vite dentro al box dell'apparecchio.

Fabio Veronese

E il Led si accende così

Le barre a circuito ibrido sono il meglio che offra la tecnologia odierna per un display voltmetrico luminoso. Ciò non toglie interesse ai sistemi di pilotaggio con integrato e Led discreti. L'ibrido, infatti, non può sostituirsi ai sistemi di pilotaggio tradizionali in certe applicazioni. Il pilotaggio di più di un Led per livello, la composizione di un display matriciale o la visualizzazione a punto ne rappresentano gli esempi più immediati.

Tra le logiche di pilotaggio meglio note vi sono:

- gli UAA170 e 180 della Siemens, i primi chip apparsi sul mercato e in grado di pilotare rampe a 16 Led
- gli LM3914 e 3915 della National, che offrono la commutabilità tra la visualizzazione a colonna e quella a punto
- i recentissimi dispositivi della serie dell'U237 della AEG Telefunken, che produce anche le barre ibride qui utilizzate.

Come funzionano gli IC piloti di rampa? Il loro circuito interno consta in sostanza di una serie di comparatori di tensione, ciascuno dei quali impiega un amplificatore operazionale, collegati tra loro mediante un partitore resistivo anch'esso incorporato nel chip. Ogni comparatore abilita il carico in uscita (che, se si provvede a un adeguato sistema di pilotaggio, può non essere necessariamente un Led ma anche un relè), solo quando la tensione in ingresso raggiunge un livello di soglia stabilito. Esistono anche display a rampa con cristalli liquidi (LCD) e ovviamente ci sono degli IC in grado di pilotarli. Nella **fig. 3** è riportata una applicazione del 3914/15. Premendo S_3 si ottiene l'accensione di tutta la rampa dei Led da D_1 a D_{10}, che si spengono poi sequenzialmente in un tempo che viene determinato dal potenziometro R_2 usato come una clessidra. Tramite S_2 si può ottenere la visualizzazione a punto, cioè i Led si illumineranno uno per volta, da D_{10} a D_1.

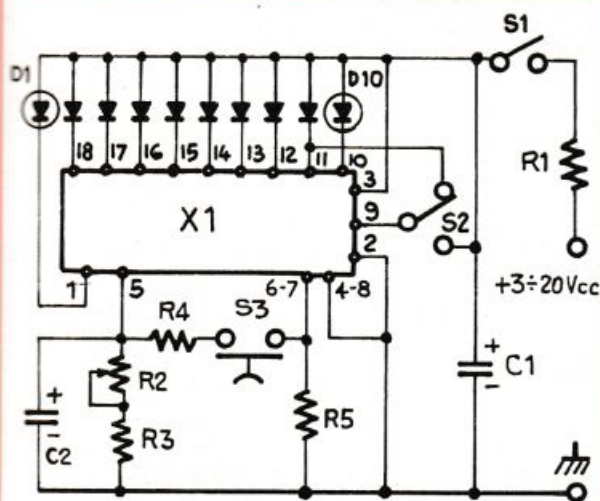



Figura 3. *Schema di timer elettronico a LED*

R_1: 33 Ω (arancio, arancio, nero)
R_2: 470 kΩ potenz. lineare
R_3: 560 kΩ (verde, blu, giallo)
R_4: 1800 Ω (marrone, grigio, rosso)
R_5: 4700 Ω (giallo, violetto, rosso)
C_1: 25 μF/25 V_L elettrolitico
C_2: 4,7 μF/35 V_L al tantalio
X_1: 3914, 3915.
$D_1 \div D_{10}$: diodi Led
S_1: interruttore
S_2: deviatore 1 via 2 posiz.
S_3: pulsante normalmente aperto

Componenti

RESISTENZE

R_1, R_2: 22 kohm, trimmer logaritmico a montaggio orizzontale

CONDENSATORI

C_1, C_2: 4,7 μF 25 V_L elettrolitici
C_3, C_4: 1000 pF ceramici
C_5, C_6: 22 μF 10 V_L elettrolitici

SEMICONDUTTORI

D_1, D_2: 1N914 oppure 1N4148
U_1, U_2: TFK D634P barra Led

VARI

2 connettori audio adatti alle uscite per altoparlanti supplementari dell'apparecchiatura utente

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire Ideabase piccola. Utilizza il buono d'ordine al centro della rivista. Costa L. 4.500.

Gli strumenti di Radioelettronica / **Il rack**

Si accende la scatola

Gli strumenti ci sono tutti. Ecco come fare per riunirli in un rack che trasformerà il vostro angolino dell'elettronica in un laboratorio superprofessionale. E se già avete messo mano a qualche montaggio...

"L'abito non fa il monaco", sentenzia severo un proverbio molto conosciuto. Ma non è così. Anzi. Anche l'elettronica, a suo modo, fa moda: il design di un personal computer o di un moderno ricetrans amatoriale non è certamente casuale, come non lo è quello dell'impianto Hi-Fi di casa. Anche il più banale dei Led è frutto di una ricerca di funzionalità e razionalità. Se chi sperimenta non provvede a vestire adeguatamente le proprie realizzazioni si esporrà di certo all'umiliazione di veder guardate dai profani le sue realizzazioni come un convulso intrico di fili, del quale solo la mente un po' bislacca del proprietario riesce a interpretare le funzioni.

E poi, c'è il problema della funzionalità. Ci vuole molto meno di quel che sembra per ingombrare di strumenti la superficie del proprio banco di lavoro. E se non si organizzano le cose più che razionalmente si rischia nella migliore delle ipotesi di lavorare male e con maggior fati-

ca; nella peggiore delle situazioni, di combinare qualche brutto pasticcio, tipo cortocircuiti e affini, con il contemporaneo danneggiamento tanto dello strumento di misura quanto del montaggio in prova.

Per una serie di dispositivi del calibro degli strumenti di RE&C poi un abito firmato è d'obbligo. Ecco perché si è voluto prevederne l'inserimento all'interno di un unico, razionale ed elegante rack che, una volta completato, trasformerà il più modesto degli angoli di lavoro in un laboratorio funzionalmente completo per l'alta qualità degli strumenti ed esteticamente eccezionale.

Come assemblare le parti

Il lavoro di assemblaggio del rack strumenti risulta piuttosto complesso. Molto meglio, come sempre accade per operazioni di natura squisitamente tecnico-meccanica come questa, rifarsi ai numerosi disegni che corredano questo servizio. Attenendosi il più fedelmente possibile a queste indicazioni grafiche, non sorgeranno problemi di alcuna natura. Occorrono ovviamente gli attrezzi adatti. Per la foratura dei pannelli, in particolare, si dovranno sempre utilizzare punte nuove ed effettuare la prima traccia del foro con una punta di diametro molto minore del necessario (1,5 ÷ 2 mm), dopo averne segnato il centro con un bulino.

Il bus

Per facilitare al massimo la lavorazione meccanica del rack, è stata prevista l'adozione di uno stampato ausiliario che funga da supporto a tutte le schede-strumenti: il bus (**fig. 1**). I due circuiti stampati del bus sono preforati in modo da potervi applicare facilmente i connettori a 31 poli dei vari moduli. La disposizione ottimale di questi è suggerita dal disegno (**fig. 2**) ma potrà essere variata a piacere o secondo il gusto personale, oppure in base alle diverse necessità specifiche.

A questo punto si amplieranno a 32/35 mm i fori di fissaggio dei cavi d'alimentazione, e si fisserà su ciascuno di essi una paglietta mediante un sistema vite-ranella-flower-dado tipo 3M. È opportuno utilizzare fili di sezione 0,75 ÷ 1 mm^2 di colori diversi per evitare confusioni che possono rivelarsi catastrofiche. Ai punti 12 e 16 si fisseranno due ancoraggi da circuito stampato per l'altoparlante del millitracer.

Se uno dei terminali dell'altoparlante è a terra, lo si collegherà al pin 16. Si inseriranno e salderanno, quindi, i vari connettori dei circuiti stampati. Poiché una volta fissati è estremamente difficoltoso dissaldarli, si dovrà prestare molta attenzione a non ripiegare nessun pin al di fuori dei fori.

È giunto il momento di metter le mani sul prezioso rack: come prima ▶

operazione se ne sfileranno le rotaie scorrevoli portabus che saranno applicate al bloccabus (**fig. 3**). Vi si fisseranno in seguito i connettori, cui si saranno già saldate le piastre, con viti da 3Mx8 e relativi dadi. E infine si effettueranno i 31 ponticelli in filo nudo necessari per riunire le due metà del bus (**fig. 1**).

L'insieme così approntato dovrà essere inserito sui due profilati bloccabus, quindi si metteranno a posto le schede. Da ultimi si sistemeranno i guida-schede, arcuando le sbarrette in plastica di quel tanto che basta per infilarle nelle loro sedi.

Figura 2. *Il pannello frontale nella disposizione standard.*

I frontalini

Dopo aver fatto tanta fatica si completi l'opera: indispensabili per dare un tocco di classe al rack sono dei pannelli frontali ben fatti. Per realizzarli si può impiegare della lamina di alluminio da 3 centimetri di spessore, oppure della vetronite ramata per circuiti stampati, più economica e facile da lavorare. Per il prototipo definitivo, quello illustrato dalle foto, si è fatto uso di anticorodal verniciato con una bomboletta a spruzzo.

Importantissime per un buon look le diciture ai comandi, per le quali si potrà ricorrere ai provvidenziali trasferibili. Senza lesinare s'intende, su un minimo di gusto: niente scritte in caratteri ciclopici, dunque, e niente inopinati revival del kitsch con caratteri gotici o svolazzanti: sempreché si voglia realizzare qualcosa di serio e di aspetto professionale. A ogni modo, per evitare spiacevoli scoloriture, sarà opportuno fissare le scritte trasferite con l'apposita vernicetta trasparente. Per la simbologia si potrà ricorrere a una penna a china cercando di operare con una certa precisione. La foratura relativa all'altoparlante e al millimperometro è illustrata in **fig. 4**. Le connessioni relative sono invece rappresentate nelle **figg. 5 e 6**.

Figura 1. *Circuiti stampati del bus e loro connessioni.*

FREQUENZA GAMMA 5-200 Hz 2,5-50 KHz LIVELLO PIENO/VUOTO CENTR dB USCITA

GENERATORE DI BF

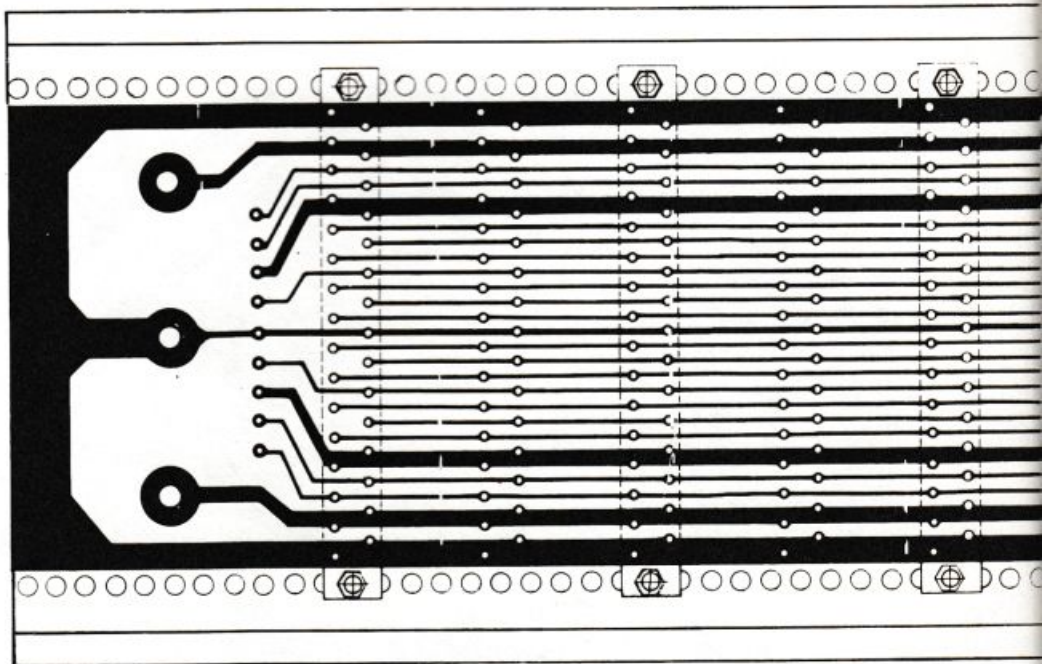
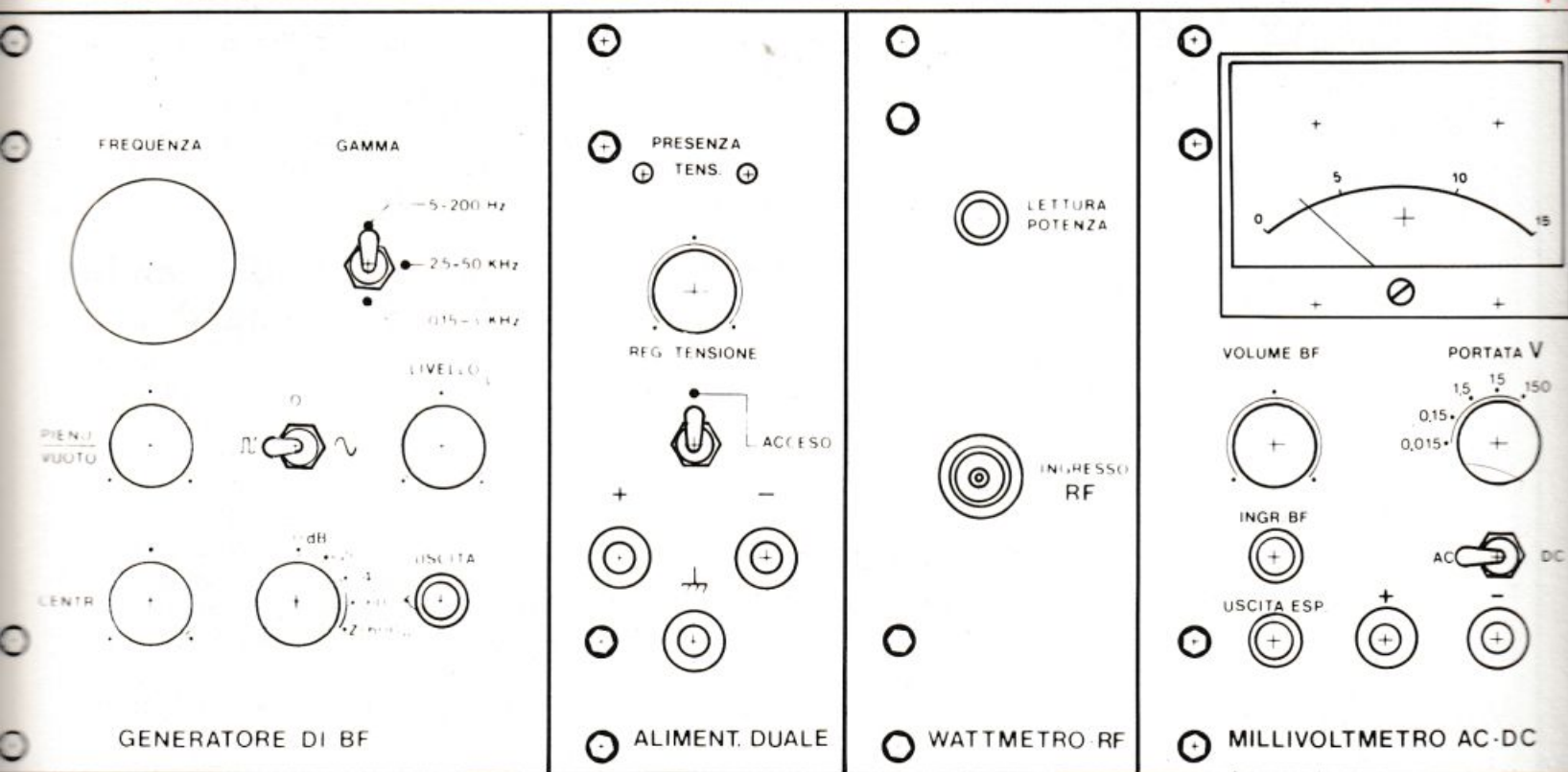
PRESENZA TENS. REG. TENSIONE ACCESO + −

ALIMENT. DUALE

LETTURA POTENZA INGRESSO RF

WATTMETRO RF

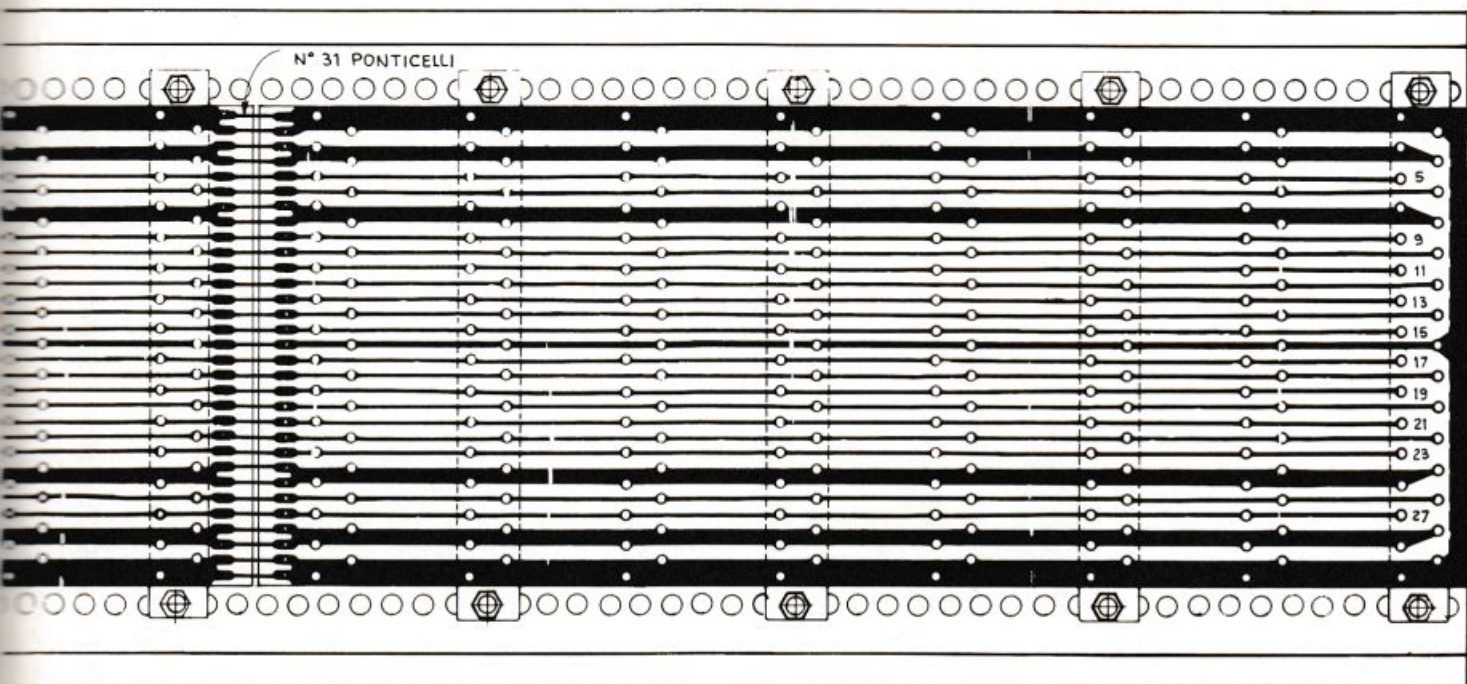
VOLUME BF PORTATA V 0,015 0,15 1,5 15 150 INGR BF AC DC USCITA ESP. + −

MILLIVOLTMETRO AC-DC

Gli strumenti: ecco che cosa fanno

Con l'installazione degli strumenti nel rack, può dirsi finalmente completata la measure station di Radioelettronica & Computer. Vale senz'altro la pena a questo punto di ridare uno sguardo alle apparecchiature pubblicate sinora, tanto per rinfrescare un po' la memoria e capire fino in fondo l'utilità e tutta la potenzialità di questo megarack.

Intanto, la filosofia di progetto. Gli strumenti di RE&C sono stati concepiti secondo stringenti requisiti di:

- **semplicità:** sono tutti abbordabili, quanto al montaggio, anche da chi non dispone di una grossa esperienza sul saldatore;
- **modularità:** hanno tutti le stesse dimensioni, standardizzate secondo le misure Eurocard (100 x 160 mm), e sono tutti alimentati con una tensione di ± 15 Vcc. Su ciascuna scheda sono previsti i circuiti di raddrizzamento e di stabilizzazione della tensione di alimentazione;
- **facilità d'impiego:** non sono richieste apparecchiature costose per la taratura, e i circuiti sono stati stu-

diati in modo da non guastarsi facilmente, neppure in conseguenza di manovre erronee;

- **affidabilità:** la precisione di tutti gli strumenti presentati sfida quella di qualsiasi apparato commerciale;
- **autonomia:** ciascun modulo, qualora non si desideri realizzare l'intero rack, potrà anche essere costruito e utilizzato indipendentemente dagli altri.

Ecco, ora, uno per uno, gli strumenti di RE&C.

Millivoltmetro Signal tracer

Ha inaugurato la serie degli strumenti (RE&C Settembre 1982). I segnali e le tensioni presenti nei circuiti della maggior parte delle apparecchiature equipaggiate con transistor e integrati non superano valori di pochi millivolt: i normali strumenti di misura non ce la fanno ad apprezzarli opportunamente. Con questa scheda si realizza appunto una specie di lente d'ingrandimento per i segnali più deboli, anche per quelli che neppure i più costosi oscilloscopi riescono a visualizzare. E se si debbono sentire in altoparlante i debolissimi segnalini del ricevitore che si sta tarando, c'è il signal tracer incorporato che provvede a tutto. Con una spesa irrisoria: 38mila lire per il kit completo e 13mila per il solo stampato. È stato pubblicato su RE&C di Ottobre 1982.

Alimentatore duale 3 ÷ 14 V

In laboratorio, gli alimentatori, si sa, sono sempre utilissimi. Ma certi circuiti, specie quelli con gli amplificatori operazionali, richiedono tensioni duali. Con questo circuito si ottengono tensioni comprese tra ± 3 e ± 14 V, con il valore della tensione d'uscita regolabile con continuità entro questo intervallo. E la corrente? Quanto basta per alimentare quasi tutti gli apparati di ordinaria amministrazione: si possono infatti tirar fuori da un minimo di 260 mA a 3 V a un massimo di 1 A a 14 V. Il prezzo? Niente, se paragonato a quello delle apparecchiature commerciali: 44mila lire l'intero kit, 13mila il solo stampato.

Generatore BF a onda sinusoidale e quadra

Bella l'Hi-Fi, ma come fare per verificare le effettive prestazioni dell'ampli appena costruito? E se si vuol realizzare un sintetizzatore elettronico casalingo, da quali circuiti di base si deve partire? A queste e a molte altre domande offre una precisa risposta il modulo del generatore BF a onda sinusoidale e quadra (RE&C Novembre 1982). Nei pochi centimetri quadrati di una Eurocard c'è uno strumento da laboratorio con caratteristiche superprofessionali:

- **Campo di frequenze coperto:** F_O = 5 Hz ÷ 50 kHz
- **Forma d'onda:** sinusoidale e quadra
- **Livello in uscita:** V_{out} 0 ÷ 10 V_{pp} regolabile con continuità
- **Costanza del livello d'uscita sul-

PROFILATO SUPERIORE ANT.
GUIDA SUPERIORE
PROF. BLOCCA GUIDA SUP.
COP. SUP.
PROF. BLOCCA-BUS
SUPP. PANN. POST.
BUS
LATO DI INSERZIONE STRUMENTI
PROFILATO INFERIORE ANT.
GUIDA INFERIORE
COPERCHIO INF.
FIANCATA
PIASTRA-CONNETTORI
PROF. BLOCCA-BUS
PANNELLO POST.

Figura 3. *Sezione destra.* RACK VISTO DAL LATO DESTRO DOPO AVER TOLTO IL FIANCO

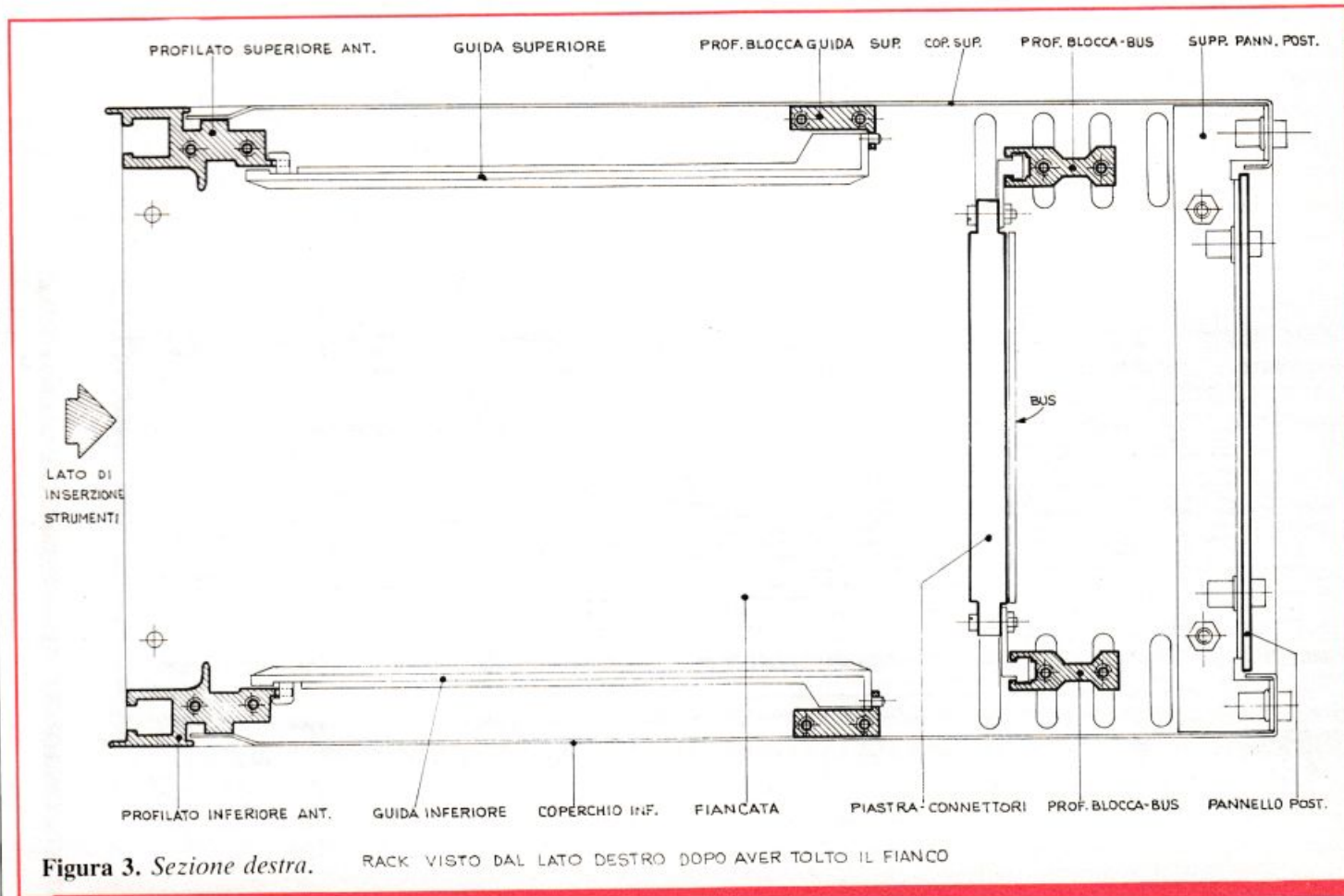
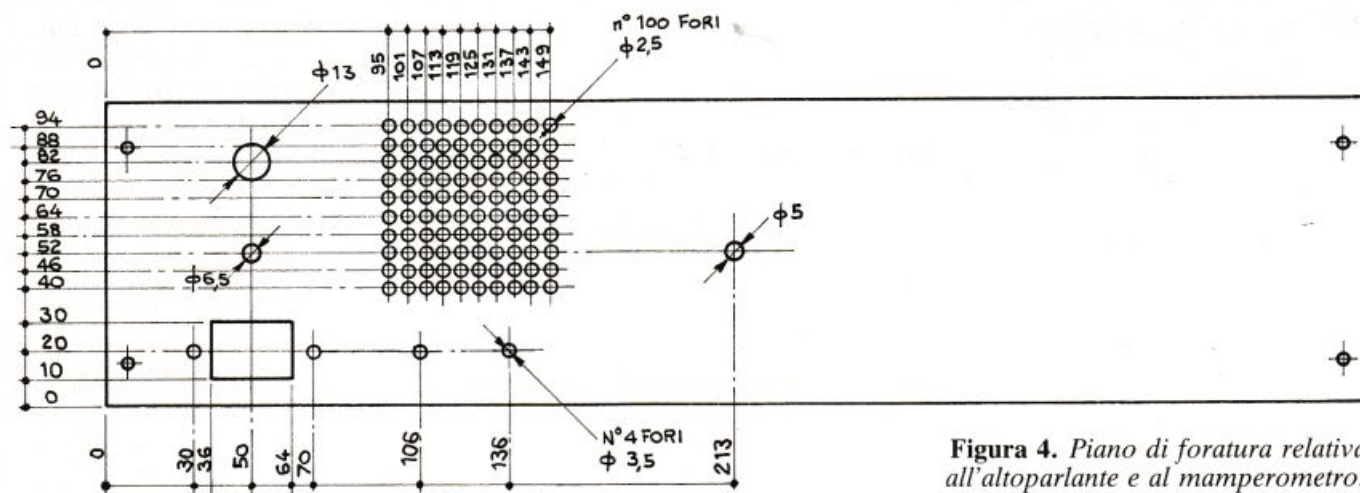



Figura 4. *Piano di foratura relativa all'altoparlante e al mamperometro.*

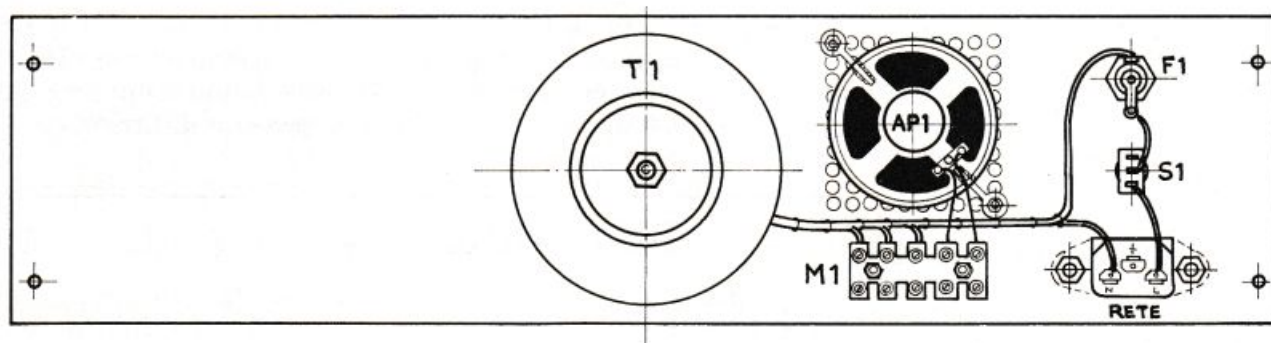



Figura 5. *Connessioni sul retro del pannello frontale.*

l'intera banda: 0,086 dB (che corrisponde al ± 1%)

- **Distorsione totale di armonica** (sinusoidale): ≤ 0,05%
- **Tempo di salita** (onda quadra): ≃ 1,7 μsec
- **Tempo di discesa** (onda quadra): ≃ 0,7 μsec
- **Tempo di assestamento:** a 5 Hz: ≃ 3 sec; a 50 Hz: trascurabile (≃ 100 msec)
- **Copertura massima di gamma ottenibile:** 1 ÷ 3000
- **Modulazione residua AM:** trascurabile
- **Modulazione residua FM:** trascurabile
- **Frequenza limite inferiore:** < 0,3 Hz
- **Frequenza limite superiore:** > 130 kHz
- **Riferimento c.c. in uscita:** − 6 ÷ 0 ÷ + 6 V_{DC}
- **Rapporto pieno/vuoto (onda quadra):** da 30/70 a 70/30
- **Consumo a vuoto** (riferimento uscita a zero, segnale in uscita nullo, frequenza = 50 kHz):
  + 10 V_{nom} = + 25 mA
  − 10 V_{nom} = − 25 mA

Sarà invece una piacevole sorpresa constatare che il costo, invece, non è affatto professionale: 72mila lire il kit, 13mila la basetta modulare a circuito stampato.

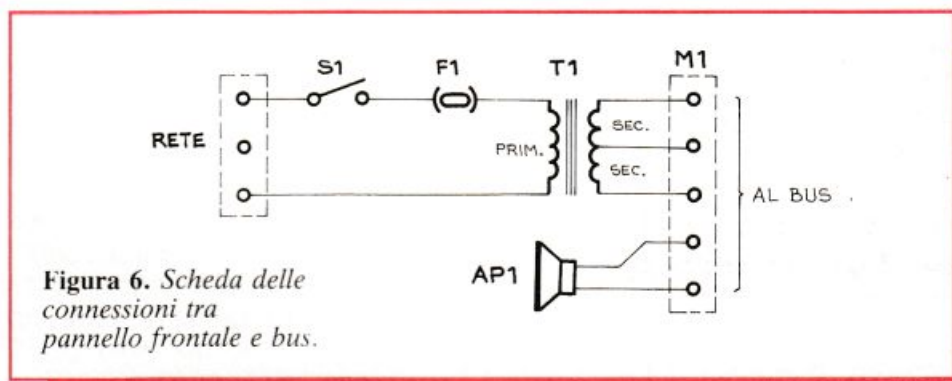



Figura 6. *Scheda delle connessioni tra pannello frontale e bus.*

Alimentatore universale

Duale è bello, ma non ci si può certo dimenticare della miriade di apparecchi piccoli e grandi che funzionano con una più ortodossa alimentazione singola. Come sa ogni progettista che si rispetti, con quel che costano, oggi, le pile a secco, i soldi investiti in un alimentatore sono sempre spesi più che bene. Specie, poi, se il progetto che si sceglie è quello giusto. Quello che RE&C ha offerto su RE&C di Gennaio 1983 ha una performance veramente invidiabile.

Eccone le caratteristiche:

- **Tensione in ingresso, c.a.:** 9 ÷ 20 V_{AC} oppure da 9 + 9 V_{AC} a 20 + 20 V_{AC}
- **Tensione in uscita, stabilizzata:** 0,2 ÷ 16 V (con V_{inAC} ≈ 15 V_{AC})
- **Corrente in uscita, massima:** 1,2 A (e 20 V_{DC} in uscita)
- **Ronzio residuo, a carico massimo:** ≈ 30 mVpp
- **Differenza di tensione,** fra carico nullo e carico massimo, alla massima tensione di uscita:
  $$Vout\,|_{I=0} - Vout\,|_{I=1,5A} = 0{,}04\ V$$
- **Limitazione in corrente, regolabile tra:** 10 mA e 1,2 A con segnalazione dell'intervento.

Funzionamento come generatore di corrente

- **Resistenza equivalente parallelo** Req. par ≈ 50 kΩ
- **Protezioni:** al corto circuito, all'inversione di polarità, alla sovratensione in uscita.

Come si vede, l'alimentatore di RE&C ha una marcia in più rispetto alla stragrande maggioranza dei suoi simili in commercio: la possibilità di regolare il massimo valore di corrente disponibile fino a valori assai ridotti (10 mA). Se questo limite dovesse venir superato, l'alimentatore si blocca e previene i guai più grossi sia al circuito in prova che… a se stesso. Dicendoci anche che le cose non vanno con un bel Led che s'illumina. La spesa necessaria è… quella che comporterebbe una sola "frittata" dovuta a un alimentatore non limitato, nella migliore delle ipotesi: 37mila lire per la scatola di montaggio ultracompleta, 13mila lire per il semplice modulo stampato.

Voltmetro a LED per l'alimentatore

Dove vai, se il volt non lo sai? Per conoscere esattamente la tensione erogata dall'alimentatore regolabile in tensione e in corrente basterebbe un normale voltmetro. Ma è decisamente caruccio, e poi è così banale e scolastico, con quell'aria seriosa che gli danno quei numeretti sulla scala. Meglio dare un look più vivace al tutto utilizzando un bel voltmetro a rampa di Led (RE&C Febbraio 1983). Un solo integrato, il buon vecchio UAA170, e 16 Led sono lì pronti per dirti con precisione quanti volt stai per applicare all'apparecchietto appena costruito. E se invece si preferisce il voltmetro tradizionale, questo supermodulo potrà essere facilmente utilizzato, così com'è o con elementari aggiunte, come Vu-meter per lo stereo di casa o il maxi Hi-Fi dell'auto, come contagiri, come termometro. Il tutto, a 24mila lire per il kit oppure 6500 lire per la sola basetta a circuito stampato.

Wattmetro RF

Il trasmettitore del tuo baracchino funziona senz'altro bene. Ma forse, rivedendo un po' la taratura, potrebbe funzionare meglio. E sparare quel tanto di birra in più che serve per farsi sentire meglio dagli amici in ruota e magari effettuare qualche bel collegamento a grandissima distanza. Se poi ti piace autocostruire i tuoi trasmettitori, un apparecchio in grado di dirti con esattezza e subito su quanti watt puoi contare diventa veramente fondamentale e indispensabile per non fare le cose alla cieca. Per conoscere la potenza del tuo tx fino all'ultimo milliwatt c'è il wattmetro RF (RE&C Aprile 1983). Semplicissimo, ma altamente efficiente, ha anch'esso specifiche da cartellone:

- **Frequenza di lavoro:** 500 kHz ≤ F_O ≤ 150 MHz circa
- **Potenza applicabile massima:** 15 W per 30 sec
10 W per 2 minuti
7 W per un tempo indefinito
- **Minimo fondo scala accettabile:** 1,5 mW circa
- **Portate previste** (con Millivoltmetro REK 10/09):
15 W danno lettura a f.s. 1,5 V
150 mW danno lettura a f.s. 150 mV
1,5 mW danno lettura a f.s. 15 mV
- **Impedenza di carico:**

Le modifiche: ecco quali

Consigli per realizzare al meglio gli strumenti da laboratorio.
Wattmetro (RE&C Marzo 1983). Per ottenere il risultato ottimale ridurre R_6 da 10.000 a 2200 ohm e R_{15} con un Led-spia rosso col catodo rivolto a massa. Si inserisca poi tra i punti D ed E una resistenza da 2,2 ohm, 1/2 watt e quindi ripetere le operazioni di taratura.
Piastra ingressi frequenzimetro (RE&C Settembre 1983). Per l'impiego in unione al resto del frequenzimetro di RE&C omettere il montaggio di Tr_5, R_{26} e R_{27} e realizzare un ponticello tra il piedino 8 di U_3 e $R_{28\text{-}29}$. In caso contrario risulta problematica la visualizzazione della sesta cifra. Accertarsi che il valore dei passanti adottati non superi i 1000 pF, pena la perdita del segnale alle uscite di U_2 e U_3. È opportuno abbassare il valore dei resistori $R_{18} \div R_{25}$ a 1000 ohm. Un refuso ha ingoiato il fatidico "che" il quale avrebbe dovuto chiarire come il vecchio 7490 non possa essere impiegato in questo montaggio. Serve, invece, un 74LS290. Il vero valore di R_{13} è 2,2 kohm. Per i transistor $Q_2 \div Q_4$ si potrà ripiegare sui 2N918. Manca infine il ponticello evidenziato in **figura 7**.
Piastra base frequenzimetro (RE&C Ottobre 1983). Nello schema elettrico (pag. 58) è stato omesso il collegamento dei piedini 5 di U_8 e U_9 a massa (**figura 8**), presente invece sul master del circuito stampato. Anche qui però manca un ponticello: si veda in merito la **figura 9**.

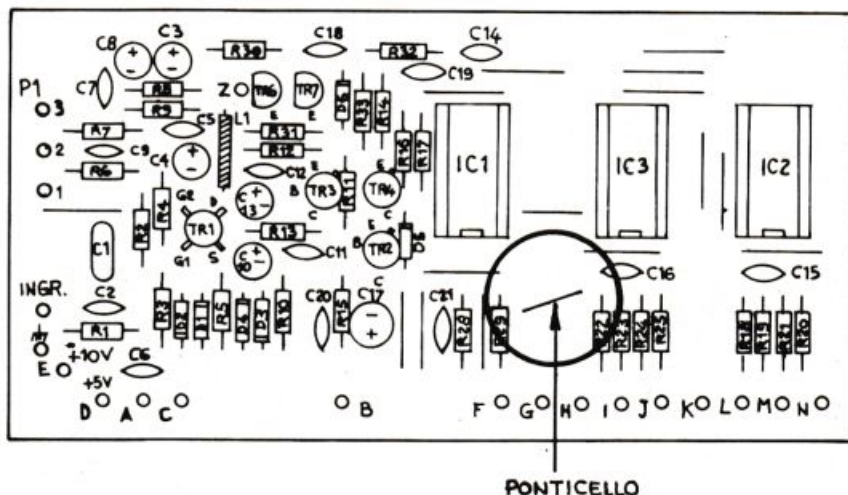



Figura 7.

(50 ohm nominali):
(resistiva): da 500 kHz a 150 kHz.

Uno strumento veramente ultrasensibile, dunque, e a un prezzo competitivo: 30mila lire il kit, completo tra l'altro di un elegante scatolino con bocchettone per schermare i circuiti d'ingresso, e 6500 lire il modulo Eurocard a circuito stampato.

Il frequenzimetro

A coronamento del rack di RE&C, il principe degli strumenti: un vero e proprio frequenzimetro digitale che permette di conoscere con matematica precisione il valore di frequenza di qualsiasi segnale sino a 65 MHz e oltre. Il progetto, data la sua completezza, ha richiesto una trattazione su più puntate. (Presentazione: RE&C Agosto 1983; piastra ingressi: RE&C Settembre 1983; piastra base: RE&C Ottobre 1983; Modulo visualizzatore e circuiti di interconnessione: Novembre 1983). Insostituibile e fondamentale per il collaudo, la verifica e la riparazione di qualsiasi apparato che lavori in audio o in radiofrequenza (per esempio: oscillatori BF e RF, ricevitori, trasmettitori di ogni tipo, generatori di funzioni, modulatori VHF per personal computer...) questo apparecchio vanta, oltre a un rivoluzionario, compattissimo sistema di montaggio a moduli separati (una delle piastrine a circuito stampato contiene esclusivamente una serie di interconnessioni in tre dimensioni), delle caratteristiche di tutto rispetto, più che paragonabili a quelle delle più costose proposte del commercio:

- **Digits:** Otto, più segnalatore di fuori-scala
- **Campo di lettura:** 10 Hz ÷ 65 MHz
- **Sensibilità:** a 100 Hz: 100 mVeff circa; a 40 MHz: 150 mVeff circa
- **Risoluzione:** base dei tempi 1 sec.: 1 Hz; base dei tempi 100 millisec.: 10 Hz
- **Impedenza d'ingresso:** 1 MΩ con circa 25 pF
- **Tensione di alimentazione:** in cc: 12 ÷ 24 volt; in ca: 10 ÷ 15 volt, oppure (10 + 10) ÷ (15 + 15) volt
- **Consumi:** solo oscillatore: 15 mA max; a riposo: 100 mA max; con tutti gli 8 digits accessi: 200 mA max.
- **Altre caratteristiche di rilievo:** stadio d'ingresso completamente schermato; possibilità di aggiungere prescalers esterni *anche di tipo non decadico* (ad esempio per 32, per 64 ecc.); possibilità di aggancio a una frequenza-campione esterna.

Inoltre la piastra-ingressi può servire per sensibilizzare e migliorare le prestazioni di un frequenzimetro preesistente, e un po' deboluccio quanto a performance. Per non parlare del prezzo: il frequenzimetro di RE&C è probabilmente l'unico al mondo che offre le caratteristiche riportate, e soprattutto una frequenza massima di lettura senza prescaler di tutto rispetto, per appena poco più di 100mila lire.

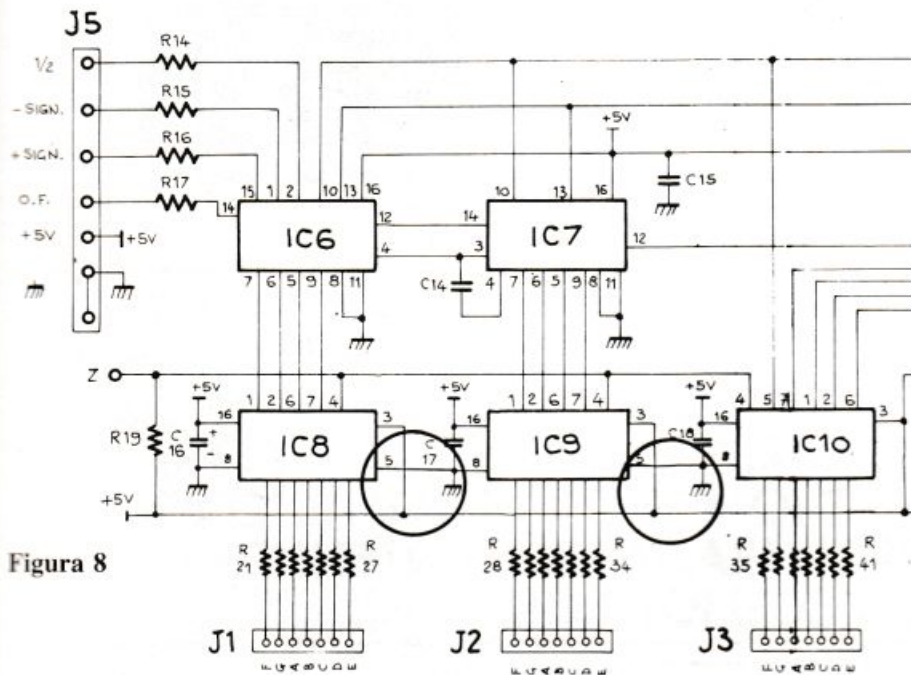
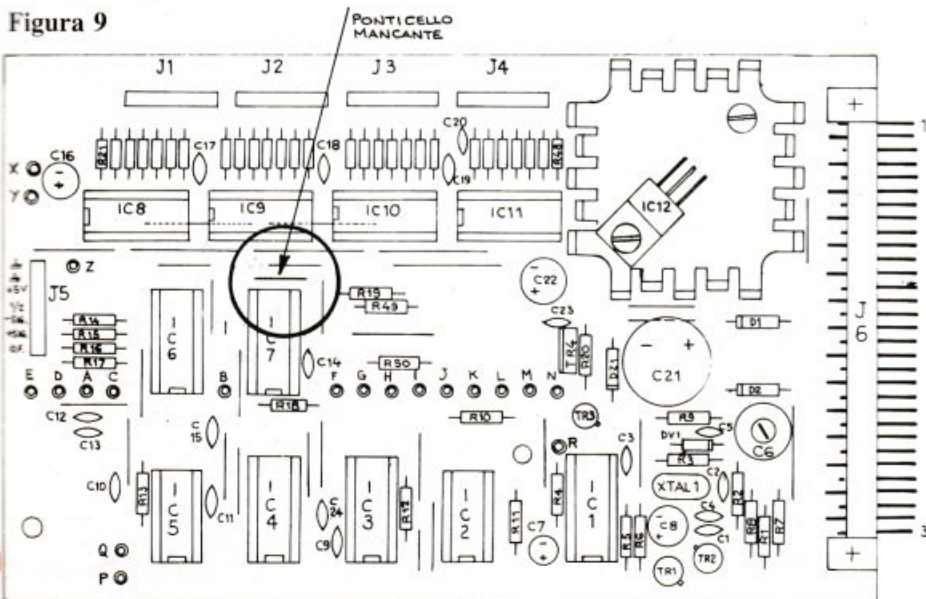
Ecco quanto costano i vari moduli presentati:
piastra ingresso, 37.500 lire il kit e 7.500 lire lo stampato;
piastra base, 50mila il kit e 20mila lo stampato,
piastra visualizzazione, 41mila il kit e 16mila le basette.

E se invece decidi di mettere insieme in men che non si dica il tuo nuovo frequenzimetro, c'è la formula *tutto e subito*: le basette e tutto, ma proprio tutto il materiale necessario per la realizzazione, a sole 120mila lire anziché 128mila.

Carlo Garberi
Sebastiano Cecchini

Figura 8

Figura 9

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il circuito stampato del bus. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 29.000.

componenti elettronici a prezzi d'ingrosso!

SEMICONDUTTORI DELLE PRIMARIE MARCHE MONDIALI
ALCUNI IC MOLTO RICHIESTI
PREZZI PER SINGOLE UNITÀ

TA 7205	Lit.	2.300
M 51515	Lit.	4.500
UPC 1181	Lit.	2.500
UPC 1182	Lit.	2.500
PA 3005	Lit.	16.000
L200	Lit.	3.000
NE 555	Lit.	550
TBA 120	Lit.	1.900
TBA 800	Lit.	1.200
TBA 820	Lit.	950
TDA 2002	Lit.	2.000
TDA 2020	Lit.	4.000

Disponiamo per immediata consegna (a magazzino) di integrati Japan-TV; memorie; CPU; periferiche; lineari ecc. Chiedeteci il listino, grazie!

ALCUNI TIPI DI TRANSISTORI MOLTO RICHIESTI - PREZZI PER BUSTE DA DIECI

BC127	Lit.	1.500	BD137	Lit.	7.000
BC182	Lit.	1.500	BD370	Lit.	4.000
BC237	Lit.	1.500	BD371	Lit.	4.000
BC238	Lit.	1.500	BD826	Lit.	7.000
BC338			BF198	Lit.	2.500
(2N5148)	Lit.	1.500	BF240	Lit.	2.500
BC548	Lit.	1.500	BF254	Lit.	2.500
BC556	Lit.	1.500	2N1711	Lit.	7.000
BD136	Lit.	7.000			

●●● **ACEE «QF10»: QUARZO MINIATURA CAMPIONE DI FREQUENZA DA 10.000 MHz. MARCA «QFA» GERMANY: Lit. 2.600 — DUE PEZZI Lit. 5000** ●●● **ACEE «TR10»: TRSFORMATORE D'ALIMENTAZIONE PROFESSIONALE DA 70W, MARCA SWEDA.** PRIMARIO 220/240V. Secondari: uno da 48V con presa centrale (24+24V). Altri due separati da 8,5V/0,5A. Lit. 8.000 ●●● **ACEE «TR20»: TRASFORMATORE D'ALIMENTAZIONE PROFESSIONALE A ALTA POTENZA. 160W.** PRIMARIO 220/240/265V. Secondari: uno da 26,5V con presa centrale (13,2+13,2V). Altro da 20V/2A. Altro da 9V/6A. Impregnato, norme DIN. Lit. 18.000 ●●● **ACEE «CON 30»: SCELTI CONDENSATORI IN MYLAR PRODUZIONE 1983, PRIMARIE MARCHE.** Da 1000 pF a 470.000 pF in scala. Busta da CENTO PEZZI: Lit. 14.000 ●●● **ACEE «RINT 10» DIL CERAMICI A 14 PIN BECKMANN** che comprendono sino a 13 resistenze «metal glaze» all'uno per cento. **SUPER PROFESSIONALI. DUE MODULI Lit. 2.500. DIECI ASSORTITI NEI VALORI** Lit. 15.000 ●●● **ACEE «ME10»: MEMORIE PROM TEXAS MODELLO L3504A/TMS3504A. 24 PIN. TRE PER Lit. 1.000 (Mille)** ●●● **ACEE «GAMES 10».** Cassetta comprendente il famoso CPU «AY-3-8610». Genera dieci giochi, punteggio, audio. **CON SCHEMA APPLICATIVO. Lit. 6.000** ●●● **ACEE «VIT 10»:** Sacchetto di oltre mille viti, bulloni, molle, minuterie, tutte di qualità superiore. Cadmiate, anodizzate nere, cromate, in ottone ecc. Costruite per impieghi elettronici. Valore garantito con listini alla mano Lit. 60.000. **NOSTRO PREZZO Lit. 16.000** ●●● **ACEE «MOT 20» MOTORE SUPER-PROFESSIONALE SWEDA.** Silenzioso e super bilanciato a 16 poli 220V/50 Hz. In origine per grandi registratori Westrex ad armadio. Con finissimo filtro di rete Bosch. Potenti, autoventilati. Cadauno Lit. 10.000 ●●● **ACEE «POT 20»:** potenziometri per stumenti Philips a filo 2W. «Speciali quality». 1000 Ohm, 5000 Ohm, 10.000 Ohm ~~Cadauno~~ Lit. 1.500. **DIECI A SCELTA Lit. 10.000.**

acee
elettronica
VIA ADOLFO TOMMASI, 134
00125 ACILIA - ROMA
TEL. (06) 6058778
p. IVA 05672950580

CONDIZIONI DI VENDITA:
Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). Tutto ciò che vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Richiedete inviando L. 500 in francobolli il nostro prossimo listino prezzi illustrato, troverete offerte eccezionali ed altre fantastiche occasioni.

STEREO FLASH di Gianni Prignano • Via Portuense 1450 • 00050 Ponte Galeria • Roma • Tel. (06) • 6471026

Programmi per computers: ZX Spectrum • Vic 20 • CBM 64 • Texas TI 99/4A • Apple • Vari • Prezzi eccezionali!

COMPUTERS • ACCESSORI • DISCHETTI • NASTRI • MATERIALE VARIO • RADIO • TVC • AUTORADIO • CB • HI-FI • VIDEOREGISTRAZIONE • ANTENNE
PREZZI ECCEZIONALI!!

RICHIEDETE GRATIS ELENCHI E CATALOGHI

NOVITÀ OGNI MESE PER IL SOFTWARE

SPEDIZIONI CELERI: ENTRO 24 ORE

SPESE POSTALI: A FORFAIT L. 4000

TUTTA LA MERCE GODE DI GARANZIA "SODDISFATTI O RIMBORSATI"

NOVITÀ E OFFERTE

Monitor Philips F. Verdi 12" = 160.000 tutto comp.
ZX Spectrum — Vic 20 — CBM 64 = a richiesta
Autoradio Reverse Philips = L. 170.000 con plancia
Autoradio 70 mem. digitale Philips = 220.000 con plancia
Nastri TDK = da lire 1500 — nastri 10' = L. 1000
Dischetti = 4500 — Registratore adatto per computer = L. 37.500 (varie marche)
Joystick De Luxe Spectravideo = 29.500
TVC 16 pollici Philips = 660.000
Telefonino tipo grillo con memoria = 34.500 - Plance e antenne per auto a prezzi incredibili!

TUTTI I PREZZI SONO IVA COMPRESA

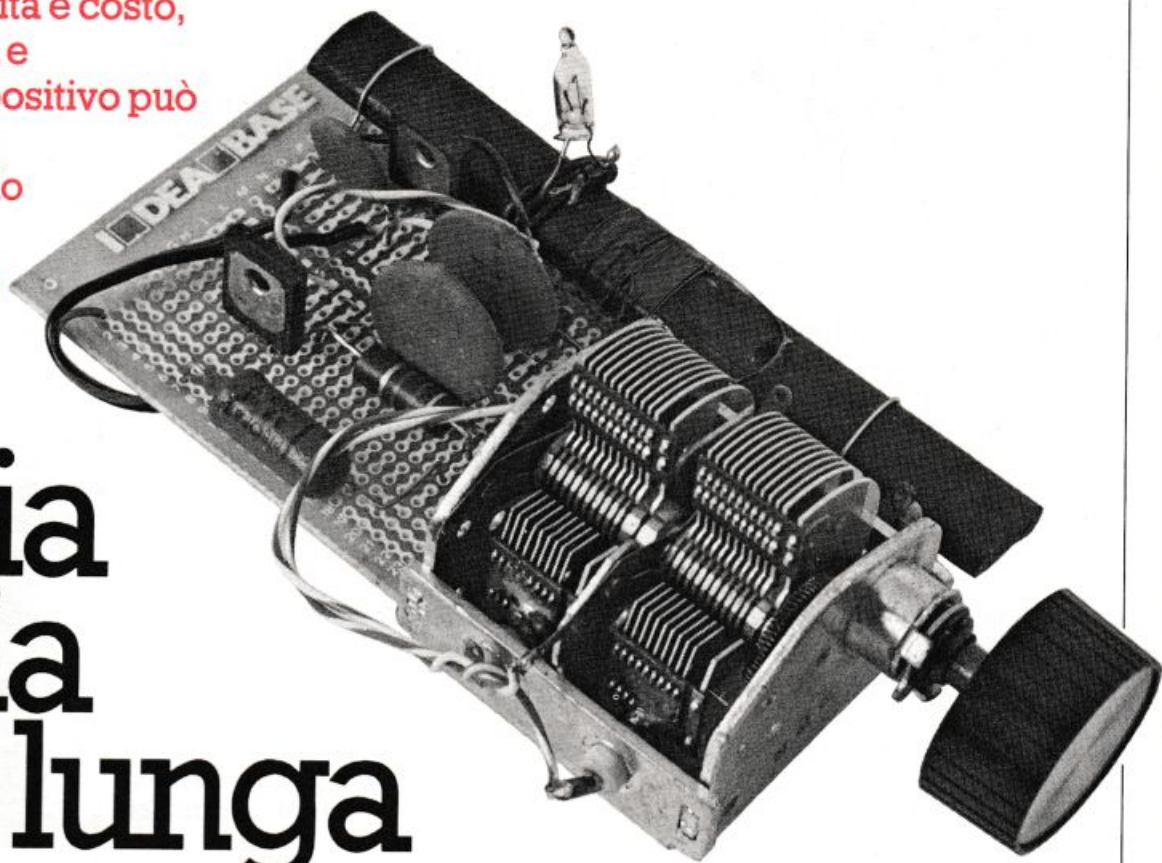
CREIAMO PROGRAMMI PERSONALIZZATI PER OGNI ESIGENZA E PER OGNI TIPO DI COMPUTER A PREZZI VANTAGGIOSI

È POSSIBILE L'ACQUISTO A RATE SENZA CAMBIALI E SENZA ACCONTO CON LA FINANZIARIA "COMPASS"

PHILIPS • TOSHIBA • COMMODORE • SINCLAIR • IRRADIO KODAK • MAGNEX

Trasmettitore OM 10 W

Piccolo per semplicità e costo, gigante per potenza e portata. Questo dispositivo può essere un interfono di lusso, un giocattolo eccezionale per grandi e piccini. Se poi ci metti l'antenna...

La mia media è più lunga

C'era una volta un ragazzotto sulla ventina, figlio di una di quelle grandi famiglie di proprietari terrieri così tipicamente emiliane. Non troppo brillante negli studi, il giovane, con un certo sgomento da parte del padre, preferiva trascorrere gran parte del suo tempo in due gelidi stanzoni ricavati dentro un granaio armeggiando attorno a impossibili marchingegni dei quali solo lui pareva in grado di intendere la funzione e lo scopo.

Un giorno, chiamato uno dei garzoni, gliene affidò uno, munito di un paio di cuffie e di un lungo tratto di filo metallico che il giovane contadino, recatosi oltre una collinetta poco distante, avrebbe dovuto tendere tra due alberi, cercando poi di ascoltare un certo segnale convenuto, attraverso le cuffie.

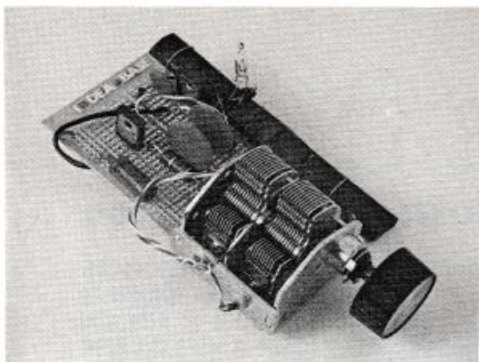
Se ci fosse riuscito, avrebbe dovuto segnalarlo con un colpo di fucile. Mentre il garzone si allontanava incuriosito, il giovane corse verso un altro dei suoi strani aggeggi, un generatore di scintille, giocattolo molto in voga all'epoca, che egli aveva munito di una strana massa di bobine e di bottiglie di Leyda (i nonni degli attuali condensatori). Tutto trepidante, formò con un tasto telegrafico una fatidica "S" in codice Morse. Inutile dire che lo sparo ci fu e sancì l'inizio dell'epoca delle telecomunicazioni consacrandone come padre lo strano, schivo e allora giovanissimo Guglielmo Marconi.

Nel mondo della radio, così come si presenta oggi, non vi è forse molto che uno sperimentatore possa scoprire tra le quattro mura del minilaboratorio casalingo. Resta il fatto che in ciascun patito del saldatore e dell'etere che si rispetti rinasce l'entusiasmo che animò in quell'ormai lontano giorno il giovane Marconi ogni qualvolta dal trasmettitore appena costruito scaturisce, forte e gagliardo, il segnale radio in grado di lanciare nell'etere la propria voce e di farla riascoltare a distanza. Specialmente poi se il trasmettitore in questione è il primo di cui si azzarda la realizzazione pratica.

Per cominciare bene nel mondo dell'alta frequenza, RE&C ha messo a punto un vero e potente radiotrasmettitore in Onde Medie, facilissimo da mettere assieme e alla portata di ogni esperienza nonché, e la cosa non guasta, di ogni portafoglio.

Il circuito in teoria

Il circuito del trasmettitore OM 10 W è sostanzialmente quello di un oscillatore libero a induttanza e capacità **(fig. 1)**. Proprio come per il Baby Tx, apparso su RE&C Febbraio 1983.

Osservando attentamente lo schema, si intuisce subito come e dove *questo* oscillatore sia radicalmente diverso dal precedente. L'elemento attivo che lo pilota infatti non è rappresentato da un solo transistor, ma da una coppia di noti finali di potenza collegati in parallelo e oscillanti alla frequenza determinata dal circuito accordato L_2/C_1. Fatto che significa potenza. Tanta potenza, e anche senza ricorrere a ulteriori stadi di amplificazione: il trasmettitore eroga oltre 5 watt alla minima tensione di alimentazione ammissibile (12 volt) e supera i 10 in corrispondenza della massima (20 volt circa). In pratica si tratta di un vero e proprio radiotrasmettitore.

Tornando allo schema, si può osservare che il feedback necessario per l'innesco delle oscillazioni è ottenuto attraverso il collegamento reattivo tra il collettore dei transistor Q_1 e Q_2 e le prese intermedie B e D sulla bobina d'accordo L_2. Tramite una terza presa intermedia, simmetrica alle due precedenti (C), si provvede alla loro alimentazione. Completano l'anello di reazione i resistori di polarizzazione di base R_1 e R_2 e i relativi condensatori di bypass C_3 e C_4.

Particolarmente importante è la funzione della capacità di disaccopiamento sull'alimentazione C_5, che oltre a provvedere all'eliminazione della non poca RF fatalmente intercettata dal ramo positivo dell'alimentazione, riduce l'impedenza interna dell'alimentatore rendendo meno critico il regolare innesco delle oscillazioni.

Una piccola aliquota della RF generata viene indotta sul link L_1 e utilizzata per far accendere la lampadinetta Lp_1 che funge così da monitor del corretto funzionamento dell'apparecchio oltre a giovare all'estetica generale del dispositivo. Al posto della lampadina è anche possibile collegare un'antenna bifilare (tipo Zeppelin o simili) quando non si voglia utilizzare tutta la potenza fornita dal trasmettitore. In caso contrario, basta collegarsi tramite C_2 a un'antenna idonea (chi è a corto di idee riveda il servizio pubblicato su RE&C Ottobre 1983).

Realizzazione pratica

Quasi nulla da dire sul montaggio del tx, che non presenta difficoltà alcuna purché si saldi a dovere e si segua fedelmente lo schema pratico suggerito. Un po' più critici del solito, invece, i componenti. Eccoli, tipo per tipo.

- **Condensatori:** eccezion fatta per C_5, debbono poter sopportare almeno 400 volt, visto che in vari punti del circuito il segnale RF assume ampiezze dell'ordine dei 150 Vpp. Questo vale anche e soprattutto per il variabile C_1 che stavolta non può essere il solito ricambio per radioline OM. Occorre un variabile in aria (non in mica) e con le lamine il più possibile distanziate tra loro. Molti condensatori in aria per ricezione vanno bene, diversamente ci si potrà orientare sul mercato del surplus.
- **Gruppo bobine L_1/L_2:** dovrà essere autocostruito con molta attenzione (pena un sensibile calo delle prestazioni o addirittura il mancato funzionamento) seguendo il disegno, le specifiche relative e servendosi, come supporto, di una bacchetta in ferrite per ricevitori OM, la più lunga possibile.

Prima di saldare i cinque terminali della L_2, si dovrà ricordare di bruciarne lo smalto con una piccola fiamma e di prestagnarli dopo aver raschiato via l'ossido con una lametta da barba.

- **Transistor:** il tx fa uso della versione plastica del notissimo 2N3055 (che qui non è possibile utilizzare direttamente a causa della ridotta frequenza di taglio), siglata MJE3055K e prodotta dalla Motorola cui ci si potrà rivolgere in caso di difficoltà nel reperimento commerciale dei medesimi (l'indirizzo è: Motorola Italia, Via Milanofiori Stabile C2, 20094 Assago MI). Si possono utilizzare anche elementi similari, ma spesso si dovrà accettare un calo di potenza. Tra le sostituzioni più sicure quella col BD139 o BD155, che in nessun caso forniranno però più di 5 W.

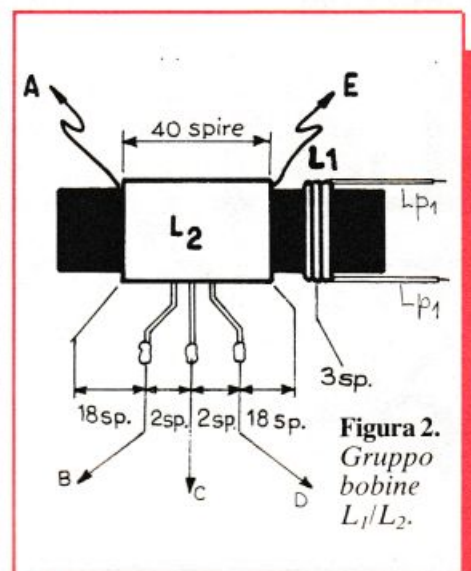



Figura 2. *Gruppo bobine L_1/L_2.*

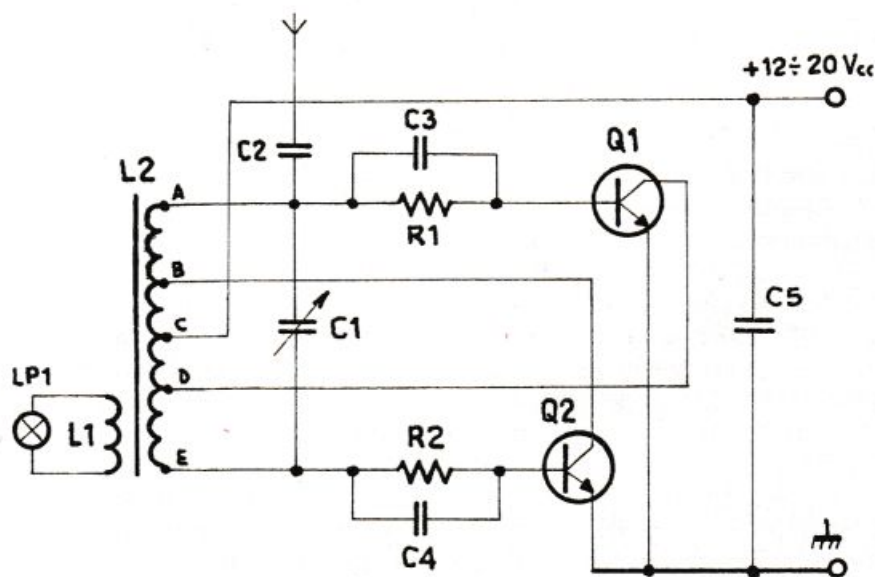



Figura 1. *Lo schema elettrico.*

Collaudo e impiego

La prima cosa da fare è quella di alimentare il modulo, tenendo presente che la corrente richiesta è sempre largamente superiore a 1 ampère e che sale rapidamente con la frequenza. Pile, neanche pensarci: serve un alimentatore in grado di erogare almeno 2,5 A a 12 ÷ 20 volt o, meglio, una batteria per auto ben carica. Non è possibile scendere sotto i 12 volt perché ne verrebbe compromessa la stabilità in frequenza (che in condizioni ottimali e dopo 3 ÷ 5 minuti di preriscaldamento è di 20 ÷ 30 Hz, dunque quasi al quarzo), né salire di molto oltre i 20, poiché in questo caso si rischia di finire in valanga termica. I transistor poi, se alimentati correttamente, non necessitano neppure di alette di raffreddamento poiché dissipano una potenza inferiore al massimo consentito che è di 115 W: si deve però tener presente che si opera in RF e non in corrente continua, per la quale è dato questo parametro.

Se tutto è a posto, si osserverà l'immediata e decisa accensione di Lp_1. *Da questo momento, non si dovrà più toccare con le mani nude nessuna parte metallica del circuito direttamente collegata al circuito oscillante L_2/C_1, pena una forte scossa e, forse, dolorose ustioni.*

Occhio, in particolare, al variabile C_1, il cui alberino di comando dovrà essere munito di una manopola in plastica. Per visualizzare la notevole quantità di energia a radiofrequenza aleggiante nei dintorni della bobina L_2 e del variabile, vi si potrà avvicinare una lampada-spia al neon, che si illuminerà abbastanza vivamente per la ionizzazione del gas entrocontenuto provocata, appunto, dalla RF. Inserendola in serie tra C_2 e l'antenna se ne avrà invece la totale e decisa accensione.

Figura 3. *Lo schema di cablaggio.*

Fatto ciò, si sarà veramente pronti per andare in aria: agendo su C_1 ci si sintonizzerà lungo tutta la gamma delle Onde Medie (525 ÷ 1600 kHz: la frequenza esatta la si desumerà da un frequenzimetro).

La portata? Con una buona antenna, anche molti chilometri. E poiché la legislazione italiana vieta la radiodiffusione privata in Onde Medie, sarà bene fare i propri esperimenti tenendosi ben lontani dalle frequenze dei locali ripetitori Rai.

Fabio Veronese

Componenti

RESISTENZE

R_1, R_2: 47 kohm, 1 W (giallo, viola, arancio)

CONDENSATORI

C_1: 400 pF max, condensatore variabile in aria
C_2: 3300 pF, 400 V_L ceramico
C_3, C_4: 120 pF, 400 V_L ceramico
C_5: 10 nF ceramico a disco

TRANSISTORI

Q_1, Q_2: MJE3055K

INDUTTORI

L_1: 3 spire filo per collegamenti avvolte a 15 mm dal lato L_2 connesso a R_1/C_3 (A)
L_2: 40 spire filo rame smaltato da 0,4 ÷ 0,6 mm avvolte su bacchetta in ferrite lunga 15 cm.
Prese intermedie:
"B": a 22 spire da massa (E)
"C": a 20 spire da massa
"D": a 18 spire da massa

VARI

Lp_1: lampada da 12V, 100 mA

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire Ideabase piccola. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 4.500.

Ricevitore geodinamico VLF

Sarà capitato a tutti, almeno una volta, di ascoltare il crac riprodotto da un ricevitore radio in concomitanza allo scoccare del fulmine, o qualche rapido squittio strano e apparentemente inspiegabile. Esiste una gamma di frequenze, quella delle onde lunghissime o *VLF*, dall'inglese Very Low Frequencies (frequenze molto basse) compresa tra 3 e 30 kHz circa, nella quale sembra convogliarsi in modo preferenziale l'energia a radiofrequenza che deriva dalla maggior parte dei fenomeni naturali. Un lampo, un tuono, infatti, producono a queste frequenze segnali molto tipici.

Le VLF posseggono anche la peculiarità di propagarsi sottoterra. Questo rende possibile, ricorrendo a un adeguato sistema di antenne, e realizzando questo progetto, l'ascolto diretto della voce delle viscere del pianeta su cui viviamo. Come tutti i montaggi di RE&C, anche questo dispositivo è di facile assemblaggio, i componenti sono reperibili presso tutti i negozi specializzati (chi proprio non li trovasse può richiederli ai negozi segnalati da RE&C) e la cifra da sborsare è tra le più esigue.

Voci dal sottosuolo

Sì, anche la Terra parla. La sua voce si fa sentire attraverso le onde radio a frequenza più bassa. Con questo modulo potrai ascoltarla. Se poi vuoi realizzare il tuo radiotelescopio assolutamente personale...

Il circuito in teoria

Le onde lunghissime sono una gamma di frequenze del tutto particolare. Tanto particolare da non essere compresa in nessun ricevitore commerciale, e solo in pochissime apparecchiature militari, a causa soprattutto del notevolissimo ingombro che comporterebbero degli elementi di sintonia variabili a queste frequenze: basti pensare allo spazio che occuperebbe un condensatore variabile da 100 o 200 mila picofarad per rendersi conto della situazione. Per ascoltare gli strani segnali cui si è accennato non importa però sintonizzarsi su una frequenza precisa. Anzi: è senz'altro consigliabile un ascolto a larga banda, almeno entro certi limiti, il che consente di ricorrere a un circuito sintonico semifisso che risolve in modo rapido ed elegante ogni problema.

Appurato ciò, ecco come le considerazioni appena segnalate si traducono praticamente nel circuito del tuner geodinamico VLF. Il sintonizzatore si articola in tre distinti stadi:

- un circuito accordato semifisso
- un filtro passa-basso
- un preamplificatore ad alto guadagno e basso rumore.

E il rivelatore? Non ce n'è bisogno, perché la maggior parte dei segnali che interessano rientrano nel campo delle audiofrequenze, e perciò possono essere ascoltati tali e quali una volta filtrati e amplificati.

Il circuito accordato VLF è formato dalla bobina L_2, sulla quale vengono indotti i segnali captati dall'antenna mediante il primario-link L_1, e dal condensatore selezionato tra C_1 e C_4 mediante il commutatore S_1. Una aliquota dell'avvolgimento di L_2, quella compresa tra la presa intermedia collegata a massa e la fine dell'avvolgimento, funge da secondario ausiliario e permette di prelevare il segnale dal circuito sintonico, nonché di applicarlo al filtro passa-basso formato dall'impedenza J_1 e dai ceramici C_5 e C_6.

Compito del filtro è quello di aiu-

tare il circuito sintonico a respingere i forti segnali a frequenze più alte di quelle che interessano (in particolare quelli delle stazioni di radiodiffusione in Onde Medie e dei CB locali) che potrebbero provocare interferenze in sede di ascolto.

C_7 provvede infine a iniettare il segnale così ottenuto alla base del transistor Q_1, che gestisce l'amplificatore a basso rumore ed elevato guadagno, necessario per portare a un livello adeguato il debole segnale VLF captato dall'antenna e ulteriormente attenuato dalla circuiteria di accordo e filtraggio. Lo stadio in questione è realizzato nella massima semplicità: i resistori R_1 e R_2 garantiscono la corretta polarizzazione del tutto mentre C_8 convoglia in uscita il segnale amplificato, che subisce un'ulteriore tosatura delle componenti a frequenza più alta per mezzo di C_9. Completa il circuito l'elettrolitico C_{10}, consueta sentinella contro i segnali spuri causati dall'alimentazione.

Figura 2. *Lo schema di cablaggio.*

Realizzazione pratica

Il ricevitore geodinamico trova posto su Ideabase mini e il montaggio, date le non elevatissime frequenze in gioco, non risulta eccessivamente critico. Rispettando la disposizione proposta nello schema pratico e ricordandosi di prestare la consueta attenzione alla buona qualità delle saldature, non potranno sorgere problemi di alcun genere.

Qualche difficoltà potrebbe invece derivare dalla ricerca della bobina L_1/L_2. Per L_2 necessita un'induttanza di 10÷15 mH: in pratica si potrà far uso di una bobina di linearità disponibile come ricambio per molti modelli di apparecchi televisivi. Tali bobine si differenziano notevolmente a seconda del tipo di TV cui sono destinate: quella ottimale dovrebbe essere munita di un avvolgimento a bassa induttanza separato (L_1) e di una presa intermedia.

Se dovesse mancare la sezione da adibire a L_1, la si ometterà collegando l'antenna direttamente a L_2 (tale

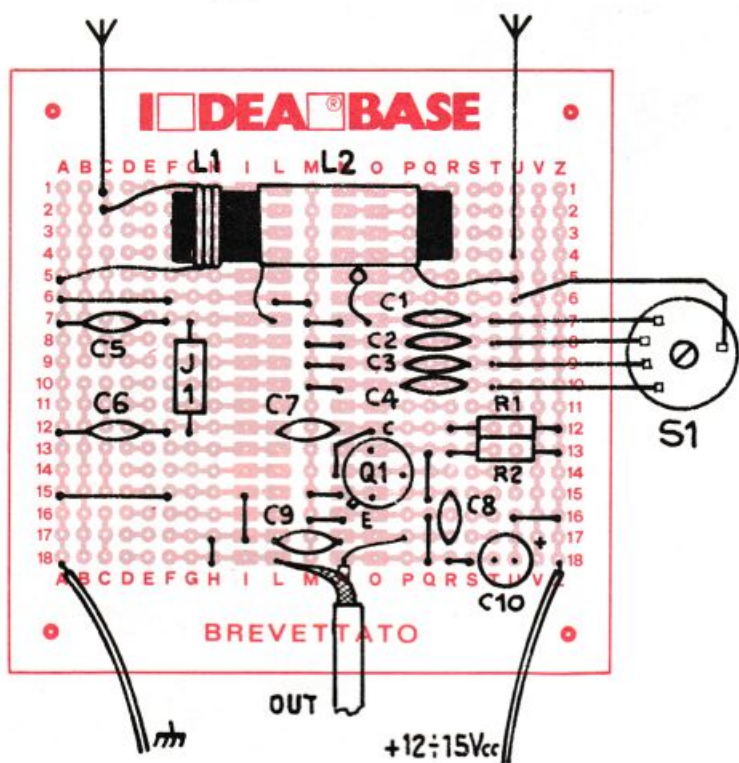
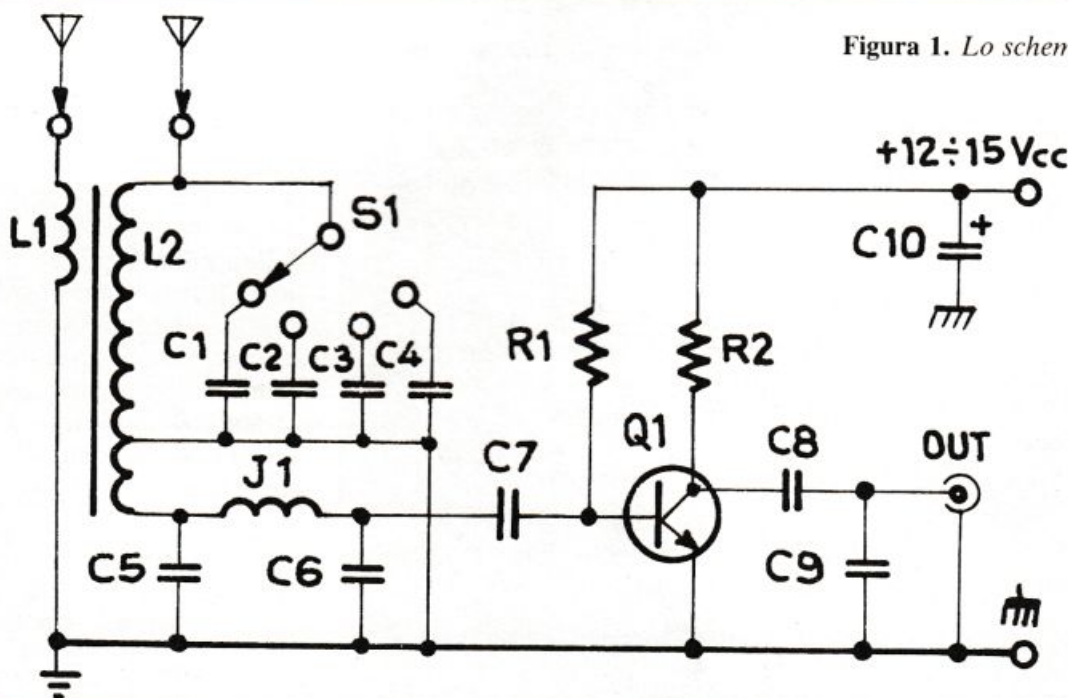
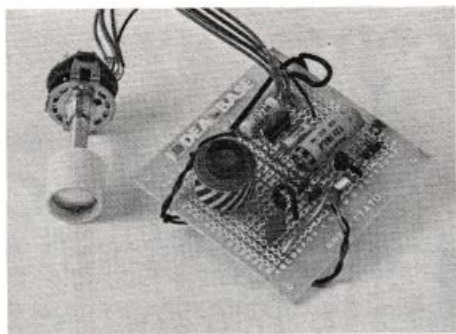



Figura 1. *Lo schema elettrico.*

alternativa è mostrata a schema in **fig. 1**). Si possono anche utilizzare altri induttori di valore paragonabile a quello citato, purché dispongano di una presa intermedia.

Possono andar bene anche certe grosse bobine del surplus, induttori telefonici o recuperati da vecchi modem per telescriventi, oppure, disponendo di un bel po' di filo di rame smaltato da 2 ÷ 5 decimi e di tanta pazienza, la si potrà avvolgere su di una bacchetta in ferrite cilindrica o quadrata per radioline OM: occorrono un migliaio di spire per L_1 e almeno duecento per L_2.

L'altro induttore, J_1, è invece una comune impedenza RF, preferibilmente di tipo miniaturizzato.

È infine consigliabile evitare la sostituzione del transistor Q_1; qualora ciò sia indispensabile, si preferiscano il BSX26, il 2N708, il 2N2222.

Scegliere l'antenna

Esaminiamo ora sotto quale veste e con quali caratteristiche può essere impiegato utilmente il modulo VLF.

• *Miniradiotelescopio personale:* collegato a un'antenna aerea esterna, l'apparecchio capterà la gamma delle frequenze VLF provenienti all'atmosfera derivanti da fenomeni a elevato gradiente energetico quali aurore boreali e altri fenomeni magnetici, avvicinamento di fronti temporaleschi, combustione atmosferica di meteoriti, segnali irradiati dal Sole eccetera, comportandosi in pratica come un piccolo radiotelescopio VLF.

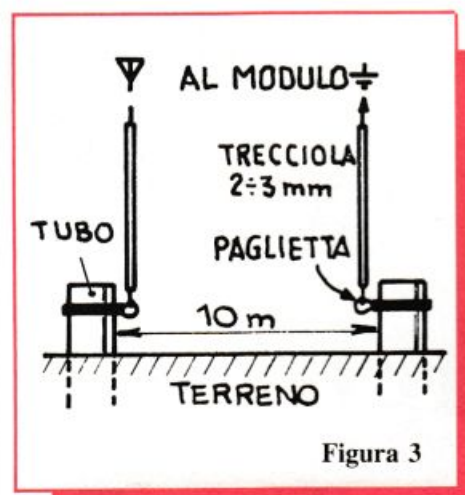



Figura 3

• *Ricevitore geodinamico:* per ascoltare i segnali VLF che si propagano nel sottosuolo, è ovviamente necessario un captatore sotterraneo. Realizzarlo è più semplice di quanto ci si immagini: ci si munirà di due spezzoni di tubo metallico per impieghi idraulici del diametro di 1 pollice lunghi un metro circa ciascuno. Aiutandosi con un robusto mazzuolo li si affonderà nel terreno a distanza minima di 10 metri l'uno dall'altro, lasciando affiorare un tratto di 8 ÷ 10 cm al quale si fisserà un anello stringitubo.

A quest'ultimo si applicherà, saldandolo a un'apposita paglietta, uno spezzone di trecciola di rame isolata del diametro di 2 ÷ 3 mm lunga quanto basta per raggiungere il modulo. Uno dei due tubi sarà collegato come antenna, l'altro farà invece capo alla massa (seguendo le indicazioni della **fig. 3** per maggior chiarezza, non si potranno commettere errori).

Collaudo e impiego

Realizzata e collegata l'antenna, si applicherà in uscita una cuffia magnetica molto sensibile o, preferibilmente, il modulo amplirivelatore di RE&C, ingresso BF (vedere articolo precedente) e si darà tensione, tenendo presente che sono richiesti 12 ÷ 15 V ben filtrati e stabilizzati.

Ciò che si ascolterà a tutta prima sarà verosimilmente un intenso fruscio intervallato da scariche e rumori diversi: con un po' di costanza si acquisirà quel tanto di pratica che basta a distinguere i segnali caratteristici di ciascun fenomeno. Gli strani trilli che segnalano il brutto tempo che si avvicina, i fruscii secchi delle stelle cadenti eccetera. Con un po' di fortuna sarà possibile, in alcune zone, captare i segnali in CW che si scambiano i sottomarini e le stazioni costiere nella zona dei 40 kHz. In sede di collaudo è capitato, e chissà che non succeda anche a voi. ■

Componenti

RESISTENZE

R_1: 100 kΩ (marrone, nero, giallo)
R_2: 270 Ω (rosso, viola, marrone)

CONDENSATORI

C_1: 470 nF poliestere o mylar
C_2: 100 nF ceramico, poliestere o mylar
C_3: 10 nF ceramico a disco
C_4: 1 nF ceramico a disco
C_5: 1.500 pF ceramico a disco
C_6: 1.500 pF ceramico a disco
C_7, C_8: 47 nF ceramico a disco
C_9: 470 pF ceramico a disco o mica
C_{10}: 100 µF, 25 V_L elettrolitico

SEMICONDUTTORI

Q_1: BC 549 C o equivalenti

INDUTTORI

L_1 e L_2: bobina di linearità per TV munita di secondario (L_1) e presa intermedia sull'avvolgimento principale (L_2), oppure: L_1: 1.000 spire filo rame smaltato da 0,2 ÷ 0,5 mm avvolte anche alla rinfusa su una bacchetta di ferrite cilindrica; presa alla 300ma spira da massa
L_2: 200 spire come L_1, avvolte su quest'ultima
J_1: 220 µH, impedenza RF miniatura

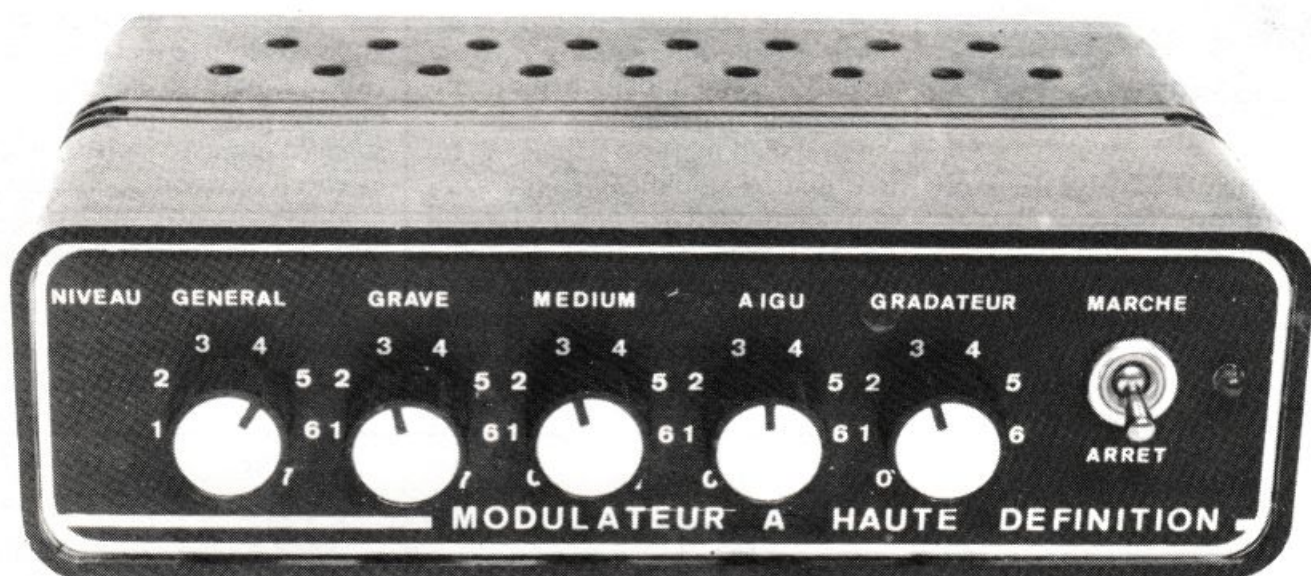
VARI

S_1: commutatore 1 via, 4 posizioni

Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire Ideabase piccola. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 4.500.

Psicomodulatore ottico

Lampi e flash per danzar con te

Sentire la musica accarezzarti gli occhi e l'animo, vale il tempo che richiede questo progetto. Un modulatore che ti offre un'eccellente sensibilità e separazione tra le vie. Se poi hai un generatore BF...

Luci soffuse, molta atmosfera. E poi: musica. E luci che ne scandiscono il ritmo. Di psicoluci ne esistono pressoché infinite versioni, sia in kit che già montate. Le loro prestazioni, come i prezzi relativi, variano molto: si va dal dispositivo ultrasemplice, fatto esclusivamente di circuiti passivi, al più sofisticato, e quindi logicamente più costoso.

È però possibile, come vedremo, realizzare da sé, con modica spesa e senza troppe complicazioni, grazie all'impiego strategico di certi componenti (amplificatori operazionali quadrupli ecc.) un modulatore di luce dotato di un'eccellente sensibilità e soprattutto di un'eccellente separazione tra le vie.

Le caratteristiche

Ingresso

- Sensibilità 250 mV
- impedenza d'ingresso molto elevata per non disturbare il funzionamento delle apparecchiature collegate
- protezione contro i sovraccarichi.

In questo modo il modulatore non disturberà la sorgente BF impiegata, e potrà perfino essere collegato a un monitor se lo si desidera.

Separazione tra i canali

I canali saranno quattro:

- tre sincroni (funzionanti al ritmo della musica) più una via asincrona
- si avrà anche un variatore che permetta di mantenere un'illuminazione di fondo regolabile, indipendente dalla musica.

Uscita

La corrente efficace disponibile all'uscita (e quindi la potenza gestibile) dipenderà dalla scelta dei triac e dalla presenza o meno di radiatori termici. Non si deve dimenticare che se si allacciano, per esempio, due lampade da 100 W su una via la potenza da esse assorbita non sarà sempre di 200 W, ma lo sarà soltanto quando le lampade saranno effettivamente pilotate: senza radiatore si potranno dunque tranquillamente collegare 250 W per via con triac 400 V/8 A.

Il circuito in teoria

I triac di pilotaggio delle lampade sono pilotati dal segnale audio filtrato tramite tre stadi selettivi a op-amp, con frequenze di taglio di 200 Hz per i bassi, di 1 kHz per i medi e di 5 kHz minimi per gli alti. L'isolamento tra l'ingresso e l'uscita è realizzato tramite fotoaccoppiatori (gli integrati IC_3, IC_4, IC_5) i quali, in presenza di segnali, provvedono a far passare in conduzione i transistor di pilotaggio $T_1 \div T_3$ che, a loro volta, determinano l'innesco dei triac $TR_1 \div TR_3$ (**fig. 1**).

Il variatore del canale fisso è costituito essenzialmente da un circuito RC che crea uno sfasamento regolabile con un potenziometro, da un diac che fissa una soglia d'inne-

sco e da un triac che svolge il compito di interruttore (**fig. 2**).

Il diac conduce quando ai suoi terminali (in + o in −) si registra una d.d.p. di 32 V circa. Quando il potenziometro è all'inizio della corsa (valore resistivo massimo) la corrente è troppo debole per poter innescare il triac: ecco perché abbiamo fatto ricorso al circuito annesso composto da R_1, D_1 e D_2: fra t_1 e t_2 (**fig. 3**), dato che la tensione U_2 è superiore a U_1, il diodo D_1 conduce e la resistenza R_1 viene a mettersi in parallelo con R_2 + P. Ciò ha per effetto un anticipo di fase più rilevante di quello esistente con R_2 + P solamente, e permette alla tensione U_1 di raggiungere più rapidamente il valore di soglia. Il diodo D_2 impedisce alla tensione U_2 di diventare positiva.

Il triac viene fatto innescare unicamente nei semiperiodi positivi all'istante t_3 e alimenta la lampada da t_3 a t_4.

Quando il potenziometro è a metà corsa i semiperiodi negativi della tensione U_1 sono sufficienti per far innescare il triac sui semiperiodi negativi della rete (vedi **fig. 4**).

A mano a mano che si diminuisce la resistenza del potenziometro la zona tratteggiata (che rappresenta l'energia fornita alla lampada) si estende come indicano le frecce fino a occupare praticamente tutta la superficie delle alternanze positive e negative, e la lampada è allora alimentata al massimo.

Gli stadi d'ingresso impiegano tre dei quattro amplificatori operazionali raggruppati nell'unico CI_1 (vedi **fig. 5**). Il segnale d'ingresso è applicato al potenziometro P_1 che fa da regolatore generale di sensibilità. La tensione prelevata sul cursore di questo potenziometro è inviata a un primo amplificatore operazionale collegato come inseguitore di tensione attraverso la resistenza R_1 che, associata ai diodi Zener DZ_1 e DZ_2, costituisce il circuito di protezione d'ingresso dell'apparecchio. Questo primo stadio ha una resistenza d'ingresso molto grande, tanto che l'impedenza di ingresso del modulatore può essere considerata uguale al valore del potenziometro P (47 kΩ).

Troviamo poi due stadi di amplificazione in tensione. Il guadagno di questi stadi (uguale a R_4/R_2 per il primo e R_7/R_5 per il secondo) è stato fissato a 5, il che dà un totale di 25, dato che il primo stadio ha un guadagno unitario.

L'ultimo amplificatore operazionale va ai tre potenziometri P_2, P_3 e P_4 che servono a dosare la tensione inviata a ciascuno dei tre filtri: i piccoli valori che li caratterizzano fanno sì che l'impedenza d'uscita sia molto piccola rispetto a quella d'ingresso.

L'alimentazione del nostro mo-

Figura 1. *Circuito di pilotaggio del triac.*

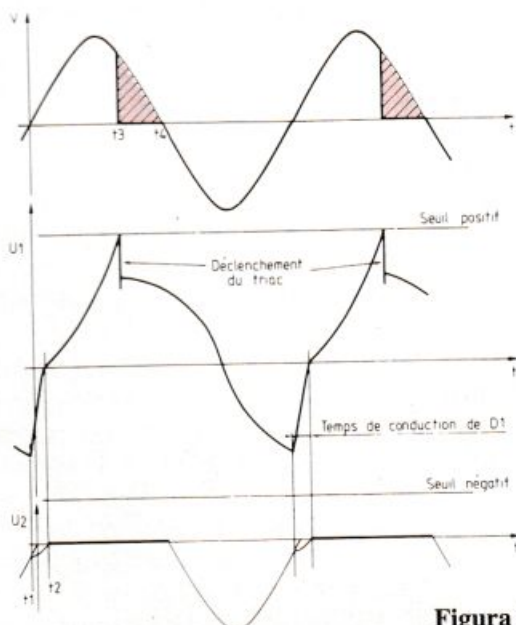
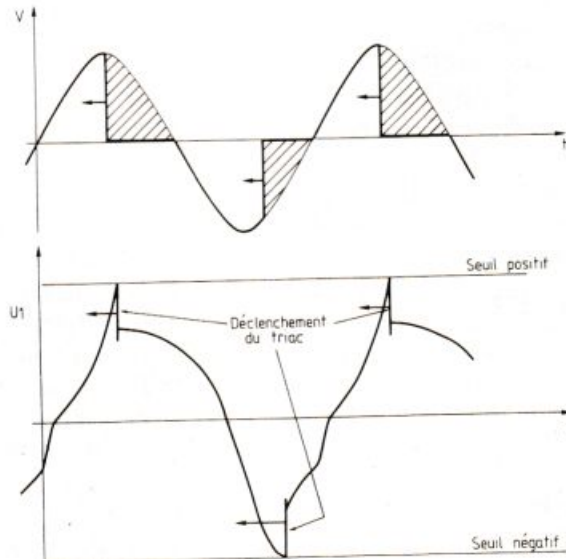



Figura 2

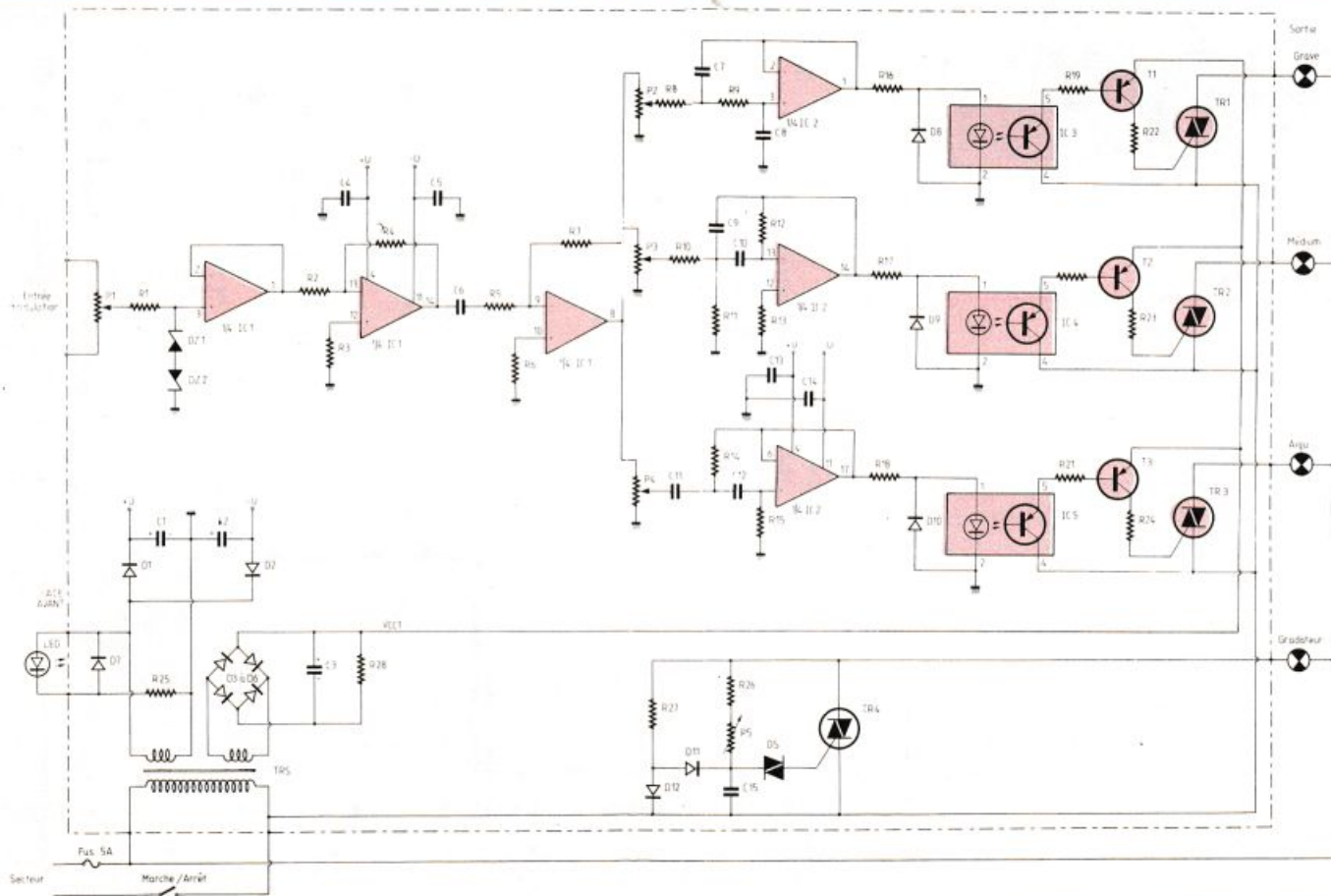



Figura 3

Figura 4

Figura 5. *Lo schema elettrico.*

dulatore è suddivisa in due sezioni che devono essere perfettamente isolate, per cui si usa un trasformatore d'alimentazione con due secondari distinti, ognuno dei quali dà 6 V con una corrente massima di 250 mA.

Un secondario (vedi **fig. 5**) viene utilizzato per ottenere due tensioni simmetriche rispetto alla massa + e − 7,5 V in assenza di modulazione. Esse sono ottenute con un raddrizzamento a semionda: l'alternanza positiva fornisce la tensione +U e l'alternanza negativa la tensione −U. Il filtraggio è ottenuto dal tandem capacitivo C_1/C_2.

Il secondo avvolgimento fornisce, attraverso il ponte di diodi $D_3 \div D_6$ e dopo il filtraggio da parte di C_3, la tensione continua Vcc_1 necessaria al pilotaggio dei gate dei triac. Questa tensione è di circa +7,3 V a vuoto. La resistenza R_{28} funge da blando carico in assenza di modulazione.

Il circuito in pratica

La realizzazione del nostro modulatore è molto semplificata dal fatto che la quasi totalità dei componenti si trova su un circuito stampato delle dimensioni di 190x100 mm; il tracciato è riportato in **fig. 6** e la disposizione dei componenti viene data in **fig. 7**.

Se il vostro trasformatore non è identico a quello del nostro modello basterà modificare leggermente il percorso delle piste in sua corrispondenza. A parte questo, il cablaggio del circuito non presenta alcuna particolare difficoltà.

Si faccia attenzione a orientare correttamente i diodi e i circuiti integrati. I triac devono essere montati con la faccia metallica rivolta verso l'interno del circuito stampato. Le saldature saranno fatte con cura usando un saldatore di piccola potenza (massimo 30 W) e con una punta molto sottile, in modo da non surriscaldare i semiconduttori.

Per l'assemblaggio meccanico del tutto, si consiglia un contenitore in plastica che si adatta particolarmente bene al nostro apparecchio, è facilmente reperibile ed economico. In ogni modo qualsiasi altro contenitore di dimensioni analoghe andrà naturalmente bene.

Per aerare la parte posteriore, nella quale sono alloggiati i triac, si dovrà praticare una ventina di fori con diametro di 6 mm circa.

A tener fermo il circuito stampato provvederanno quattro distanziatori filettati alti 10 mm, fissati sul fondo dove si fisseranno anche quattro piedini in gomma: questa conformazione è realizzata in modo che i piedini permettano di tenere sollevato l'apparecchio garantendo anche una buona circolazione d'aria.

Nel frontale si fisseranno i potenziometri, il commutatore acceso-spento e il Led spia. Per avere un'apparecchiatura professionale si potranno anche riportare con lettere trasferibili le diciture relative ai vari comandi.

Sul retro si sistemeranno invece due prese DIN da altoparlante per il collegamento con un amplificatore e con una cassa acustica, un portafusibile e un gommino passante che sarà attraversato dal cavo di alimentazione e da quattro cordoni d'uscita muniti ognuno di una presa femmina: il vantaggio di questa disposizione è che si possono inserire spine a presa multipla nelle prese, per mettere in parallelo più lampade.

Il cablaggio

Si comincia preparando un cordone lungo circa un metro e mezzo e quattro spezzoni di cavo bipolare lunghi una ventina di centimetri. Il primo verrà munito di una spina per il collegamento alla rete e gli altri di prese volanti. Si faranno passare i cordoni nei corrispondenti fori (schema di cablaggio in **fig. 8**).

I due conduttori di rete vanno uno al portafusibile e l'altro al commutatore acceso/spento. I quattro cordoni di uscita per le lampade hanno un filo che va al portafusibile; l'altro filo va alle rispettive uscite del circuito stampato.

Il primario del trasformatore è collegato da un lato al terminale libero dell'interruttore acceso/spento e dall'altro al portafusibile (punto comune a tutte le uscite per le lampade).

Le prese DIN da altoparlante sono messe in parallelo e collegate al circuito stampato, ai terminali corrispondenti (si faccia attenzione ai

Le prestazioni

Da numerose prove strumentali sui prototipi di laboratorio si sono rilevate queste caratteristiche:

— la lampada dei bassi si accende con 70 mV a 200 Hz e 80 mV a 20 Hz
— quella dei medi con 22 mV a 1 kHz
— quella degli acuti con 75 mV a 5 kHz e 60 mV a 20 kHz

Una prestazione eccellente, e lo stesso vale per la separazione. Se il lettore ha a disposizione un generatore BF può rendersene conto di persona: si tratta davvero di un modulatore a elevata risoluzione.

EL

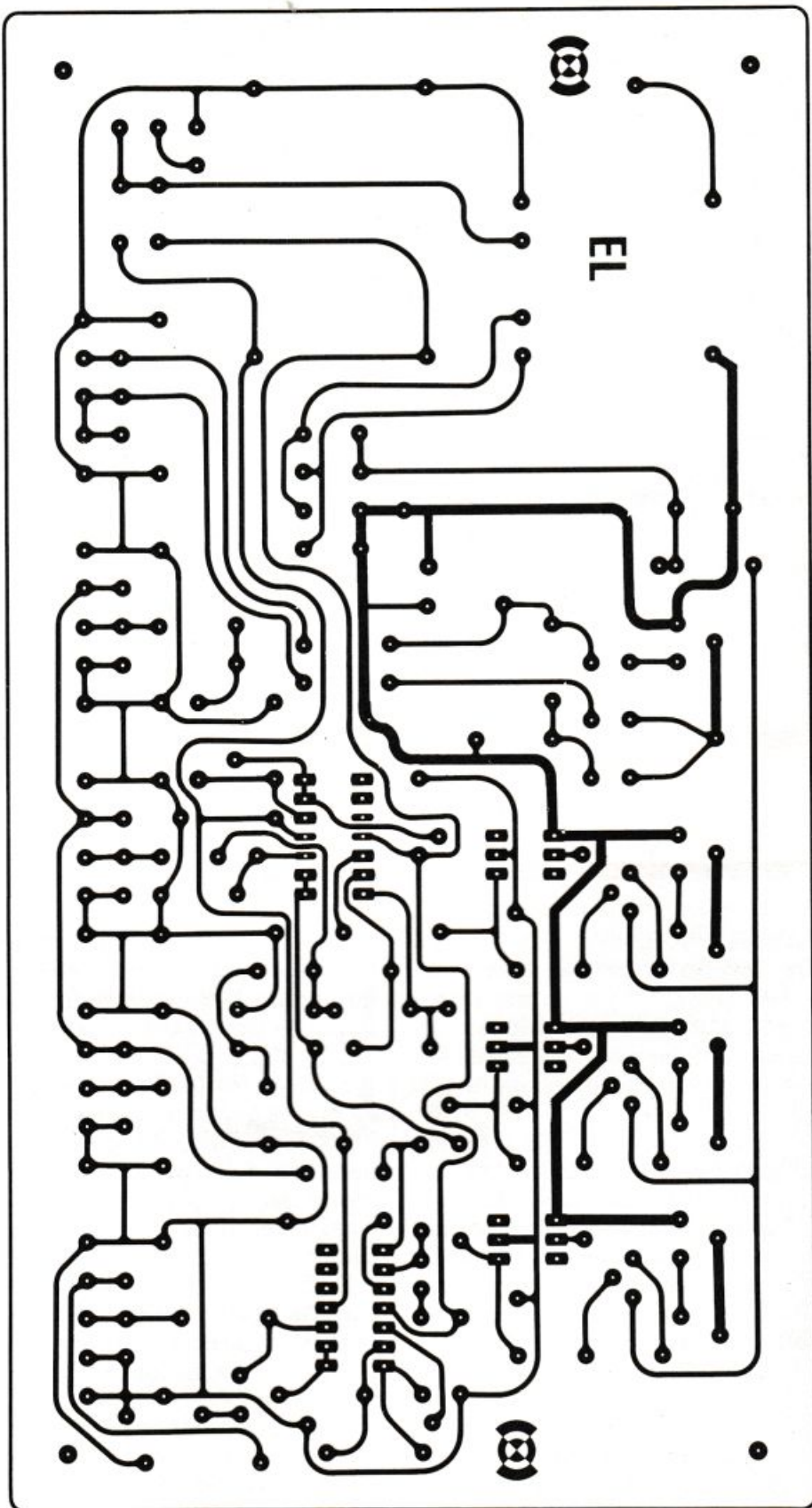



Figura 6. *Circuito stampato in scala 1/1.*

220 V
USCITA BASSI
USCITA MEDI
USCITA ACUTI
USCITA VARIATORE
AL COMMUTATORE A/S
ALL'USCITA PORTAFUSIBILE
TRIAC
LATO METALLICO
INGRESSO MODULAZIONE
TRS
TR1
TR2
TR3
TR4
CI 1
CI 2
CI 3
CI 4
CI 5
C1
C2
C3
P1
P2
P3
P4
P5
strap
straps

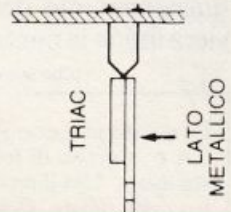
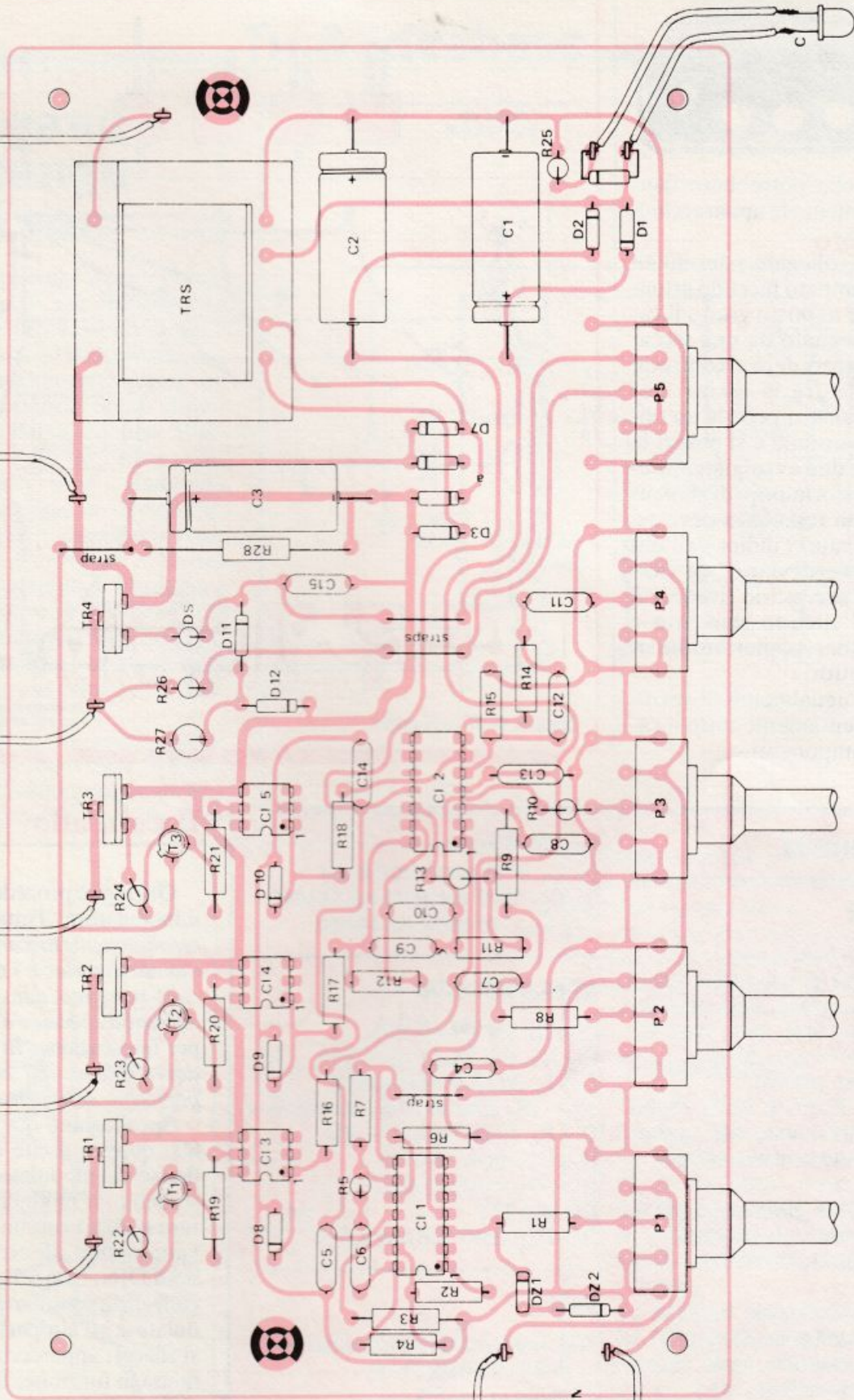



Figura 7

cortocircuiti, che potrebbero danneggiare seriamente le apparecchiature collegate).

Il Led spia è collegato ai terminali del circuito stampato facendo attenzione a saldare al posto giusto il catodo, contrassegnato da una tacca.

Ora si deve procedere al controllo dell'isolamento fra le uscite. Per questa operazione si prenda un ohmetro molto sensibile e si misuri la resistenza fra i due avvolgimenti secondari del trasformatore di alimentazione. Questa resistenza deve essere molto elevata (l'indice dell'ohmetro non deve deviare). In caso contrario sarà necessario rivedere il cablaggio e il circuito stampato e sostituire il fotoaccoppiatore che risultassero difettosi.

Si consiglia ugualmente di verificare molto attentamente tutto il cablaggio dei componenti.

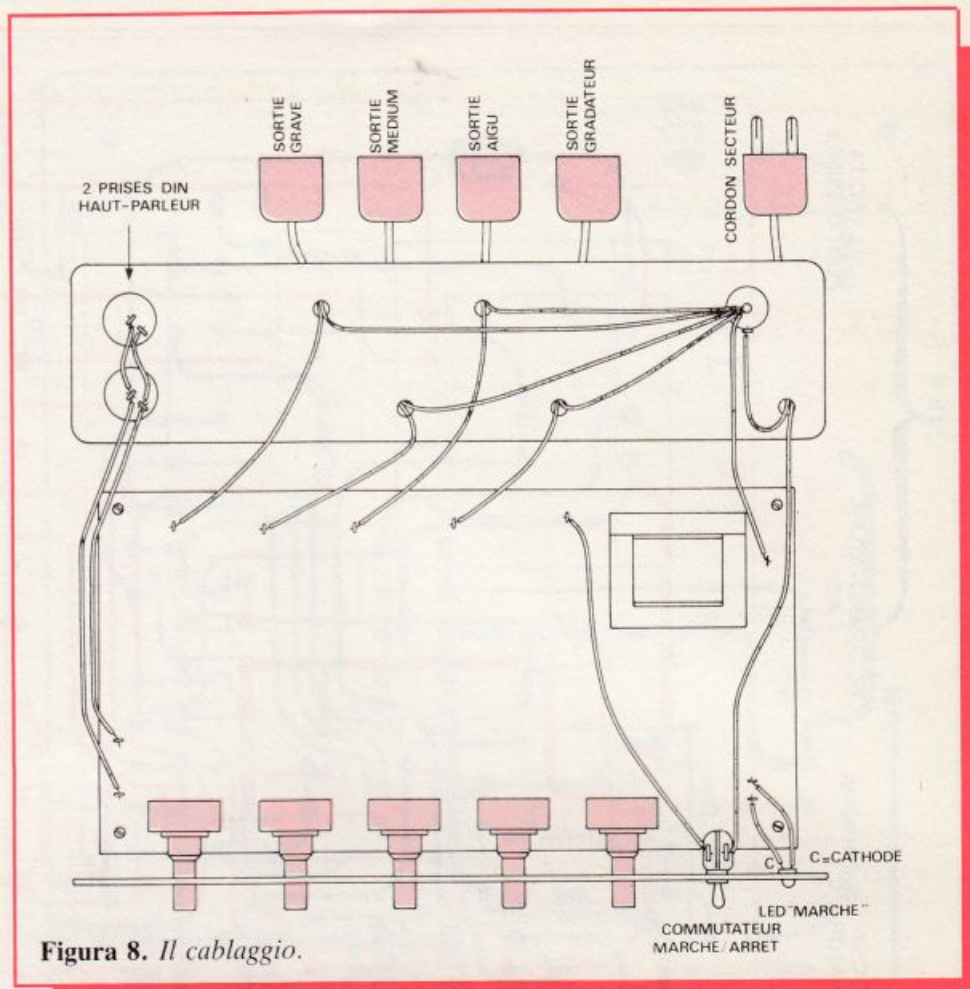



Figura 8. *Il cablaggio.*

Componenti

RESISTENZE

R_1, R_2: 10 kΩ (marr., nero)
R_3, R_6: 8,2 kΩ (grigio, rosso, rosso)
R_4, R_7: 47 kΩ (giallo, viola, arancio)
R_5: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
R_8, R_9: 18 kΩ (marr., grigio)
R_{10}: 39 kΩ (ar. bianco)
R_{11}: 1,5 kΩ (marrone, verde, rosso)
R_{12}, R_{13}: 150 kΩ (mar., ver., giallo)
R_{14}, R_{15}: 33 kΩ (arancio, arancio, ar.)
$R_{16} \div R_{18}$: 470 Ω (giallo, viola, giallo)
$R_{19} \div R_{21}$: 3,3 kΩ (ar., ar. rosso)
$R_{22} \div R_{25}$: 100 Ω 1/2 W (marr., nero, marr.)
R_{26}: 47 kΩ 1/2 W (giallo, viola, ar.
R_{27}: 47 kΩ 1 W (giallo, viola, ar.)
R_{28}: 1,5 kΩ (marrone, verde, rosso)
P_1: 47 kΩ potenz. log.
$P_2 \div P_4$: 4,7 kΩ potenziometro lineare
P_5: 470 kΩ potenziometro lineare

CONDENSATORI

$C_1 \div C_3$: 470 μF 16-25 V_L elettrolitico
C_4, C_5, C_{13}, C_{14}: 100 nF mylar
C_6: 470 nF mylar
C_7, C_8: 47 nF ceramico o mylar
C_9, C_{10}: 10 nF ceramico o poliestere
C_{11}, C_{12}: 1 nF ceramico a disco

SEMICONDUTTORI

CI_1, CI_2: LM 324 op-amp.
CI_3, CI_4, CI_5: TIL 111 o CQY 80.
$T_1 \div T_3$: 2N2905 o equivalenti
$TR_1 \div TR_4$: triac 400 V/6 oppure 8 A.
$D_1 \div D_6$: diodo 1N4001 ÷ 404
$D_7 \div D_{10}$: diodo 1N4148
$D_{11} \div D_{12}$: diodo 1N4007
DA: diac 32 V
DZ_1-DZ_2: zener 400 mW 5,6 V.

VARI

TRS: trasformatore d'alimentazione 220 V - 2 x 6 V 250 mA
1 fusibile rapido 5 A
2 prese altoparlante DIN
1 interruttore 5 A 250 V

Il collaudo

Ora si può procedere ad alimentare il modulatore. Tuttavia *non si dovrà assolutamente toccare la sezione di comando dei triac e i triac stessi sul circuito stampato, dato che sono collegati alla rete a 220 V e c'è* **pericolo di morte per folgorazione.** *In ogni caso non si dovrà fare alcuna saldatura con l'apparecchio sotto tensione.*

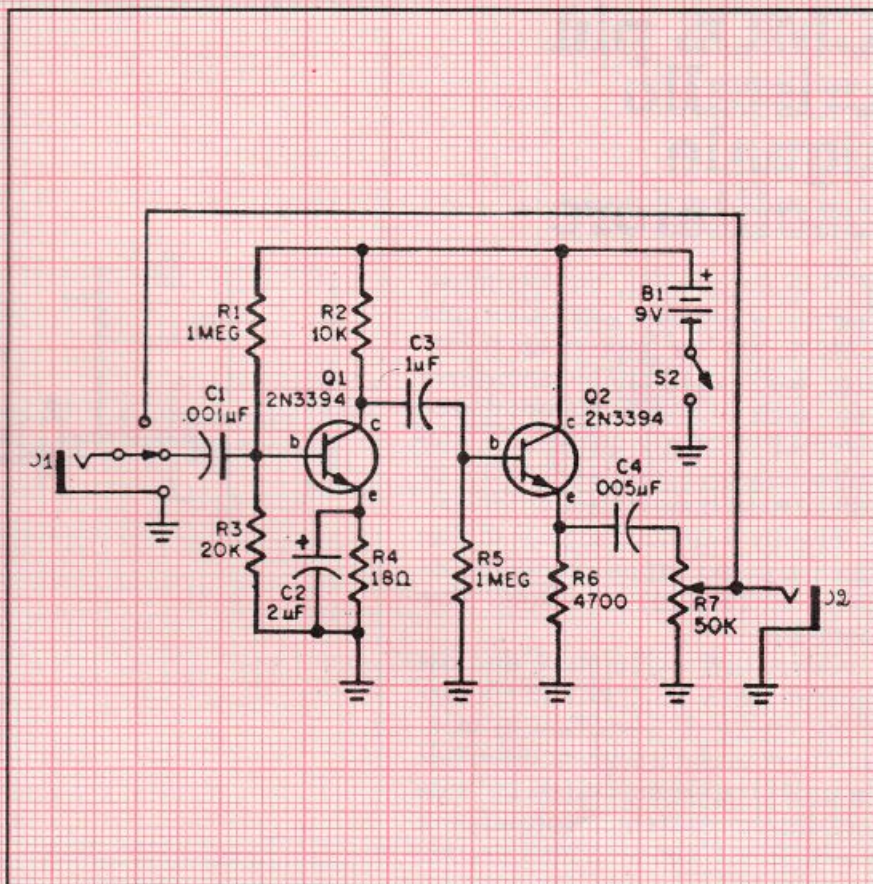
Si colleghino ora quattro lampade alle quattro uscite e si colleghi l'ingresso del modulatore all'uscita della sorgente di modulazione (amplificatore o altro) con un cavo da altoparlante munito alle estremità di due spinotti DIN. Con un identico cavetto si colleghi la seconda presa DIN del modulatore all'altoparlante o alla cassa, si allacci l'apparecchio alla rete e lo si metta in funzione. Il Led sul frontale si accenderà e si potrà già verificare il funzionamento del variatore. Si avvierà infine la musica... ■

(Con la collaborazione di Radio Plans*)*

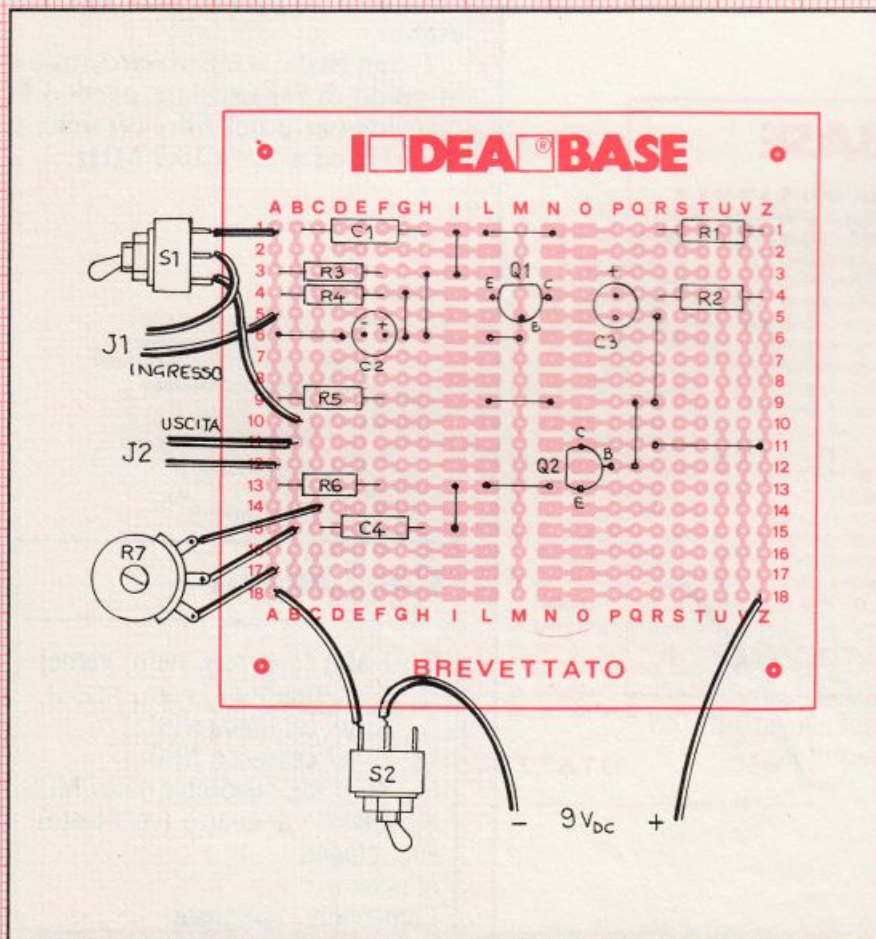
Di questo progetto RadioELETTRONICA è in grado di fornire il solo circuito stampato. Usa il modulo d'ordine al centro della rivista. Costa L. 18.000.

Twangami quel tango per favor

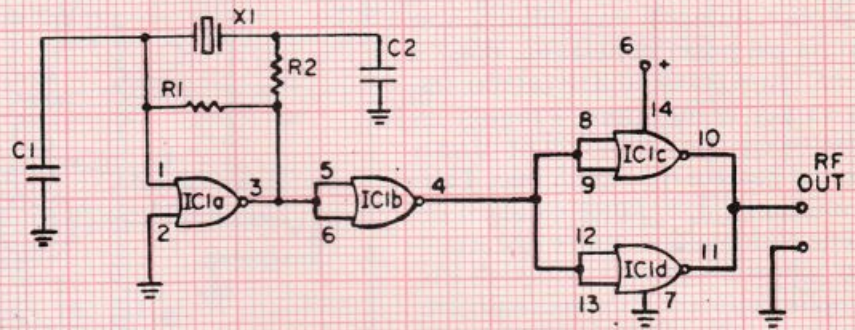
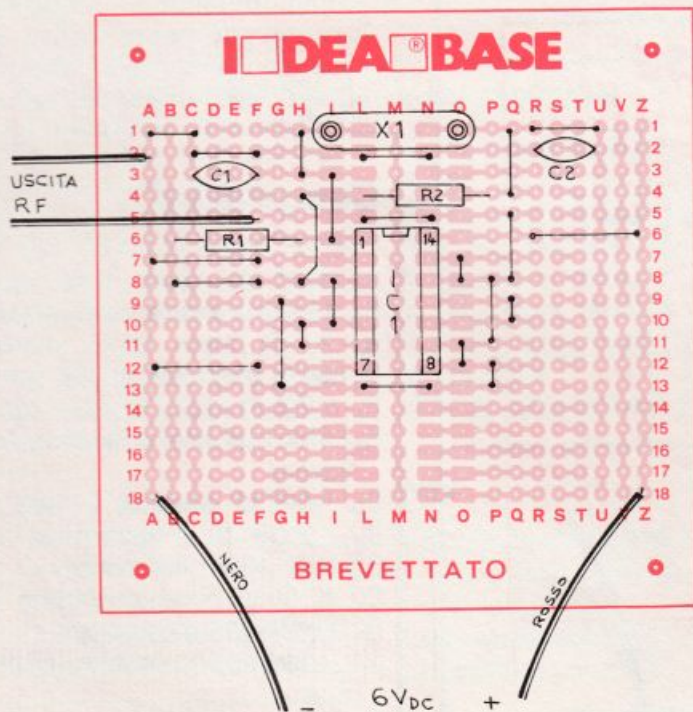
Sembra proprio che il puro e semplice suono di una chitarra non faccia più presa su nessuno: dopo il fuzz, i superbassi ed il riverbero, oggi va per la maggiore il *twang*, un effettaccio che ricorda un po' il suono del banjo e del mandolino. Elettronicamente, l'effetto twang si ottiene eliminando i bassi e distorcendo opportunamente i medi e gli alti, amplificando poi il segnale così ottenuto: facendo riferimento al nostro schema, alla funzione di filtraggio e distorsione provvede la sezione circuitale imperniata sul transistor Q_1, mentre Q_2 amplifica il tutto di quel tanto che basta per pilotare un finale di potenza.

Il trimmer R_7 deve essere regolato affinché l'apparecchio fornisca un segnale di livello paragonabile a quello normalmente erogato dalla chitarra elettrica; da tale regolazione dipende anche l'entità dell'effetto twang ottenibile.

Il twang può essere escluso semplicemente agendo su S_1, mentre S_2 controlla l'accensione del tutto.

Componenti

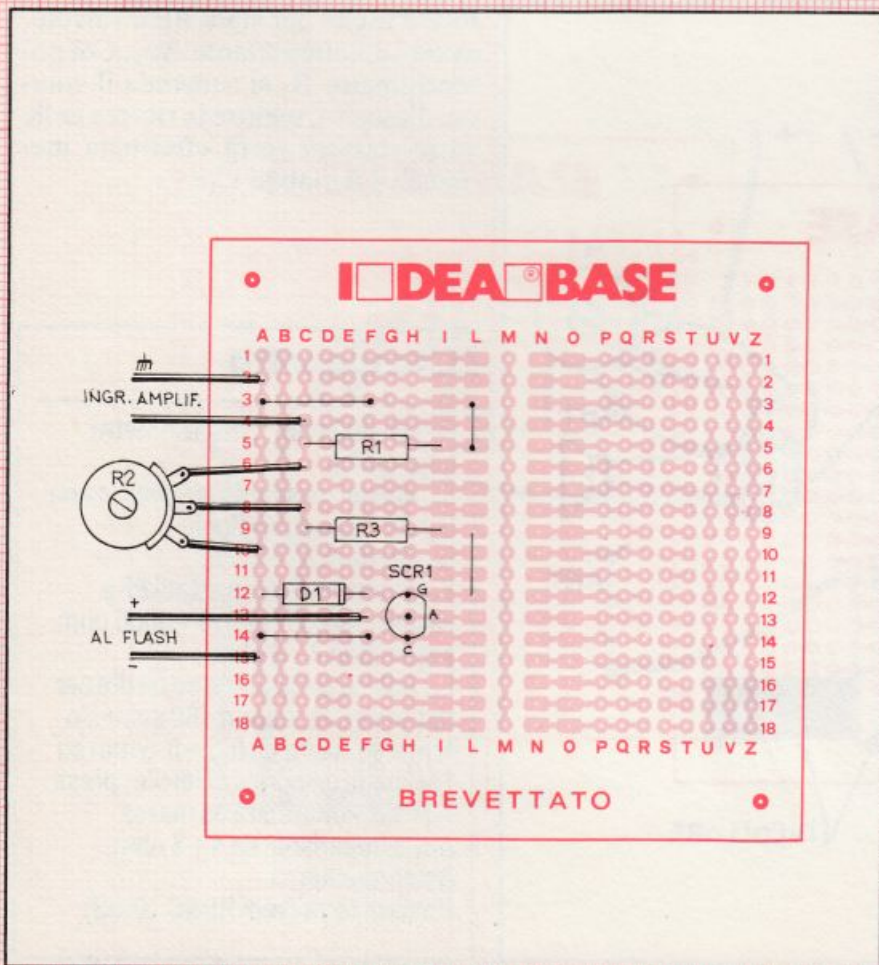
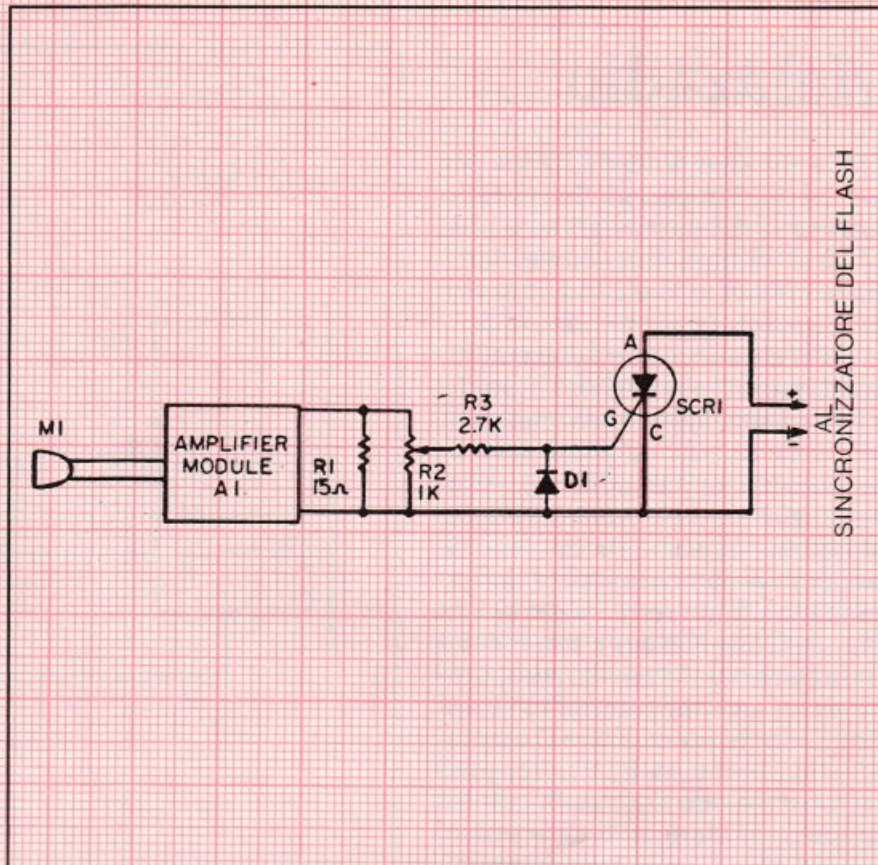
- R_1, R_5: 1 MΩ (marr., nero, verde)
- R_2: 10 kΩ (marrone, nero, arancio)
- R_3: 22 kΩ (rosso, rosso, arancio)
- R_4: 18 Ω (marrone, grigio, nero)
- R_6: 4.700 Ω (giallo, violetto, rosso)
- R_7: 47 kΩ trimmer potenziometrico lineare
- C_1: 1.000 pF ceramico a disco
- C_2: 2,2 μF, 16 V_L elettrolitico
- C_3: 1μF, 16 V_L elettrolitico
- C_4: 4.700 pF ceramico a disco
- Q_1, Q_2: BC238 o equivalenti
- J_1, J_2: jack audio a scelta del costruttore
- S_1: deviatore a levetta
- S_2: interruttore a levetta
- Batteria miniatura da 9 V

CMOS più cristallo uguale oscillatore

Con un cristallo, un comunissimo e normale gate quadruplo CMOS, sembra impossibile realizzare qualcosa di interessante invece... ecco un bell'oscillatore da costruirsi in quattro e quattr'otto, non soltanto utile, ma impareggiabile allorché si debbano collaudare cristalli surplus, ottenere segnali di frequenza un po' strana (basta far seguire dei divisori) e in molte altre occasioni.

Cuore dell'oscillatore è uno dei quattro gates, IC_{1a}; gli altri tre fungono invece da amplificatori-separatori, cosicché il segnate ottenibile in uscita (rappresentato da un'onda quadra) è consistentemente ampio e immune dall'inginocchiarsi quando vengano applicati dei carichi esterni.

E non basta: il nostro circuitino è in grado di far oscillare persino la maggior parte dei filtri ceramici a 455 kHz ed a 5,5 e 10,7 MHz.

Componenti

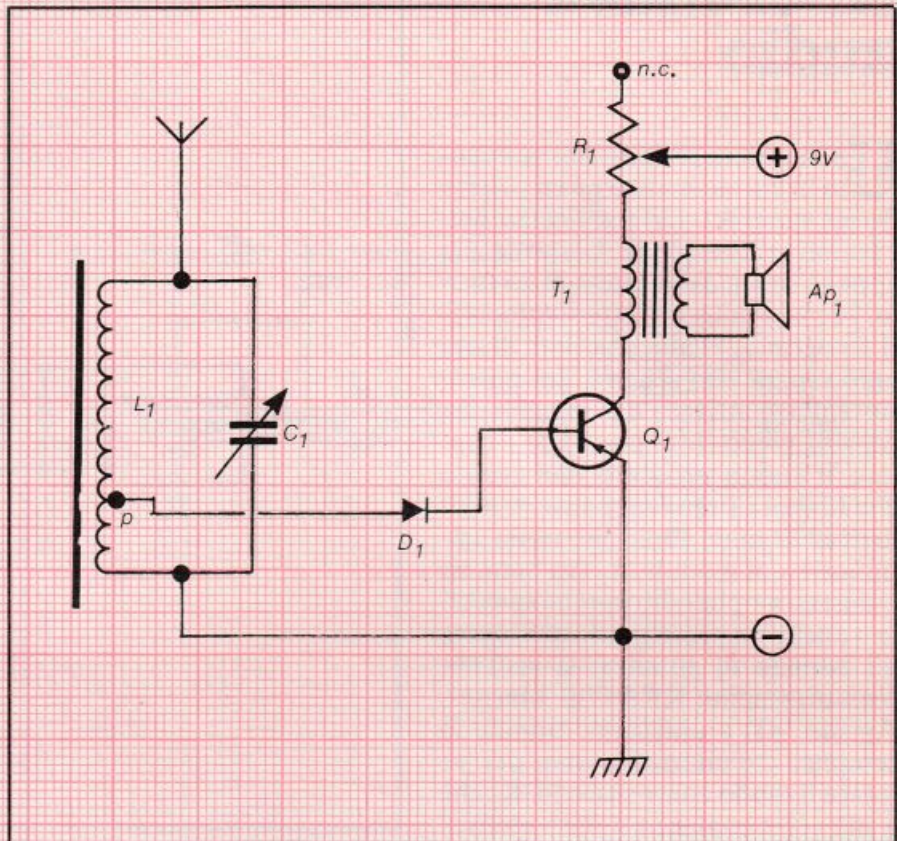
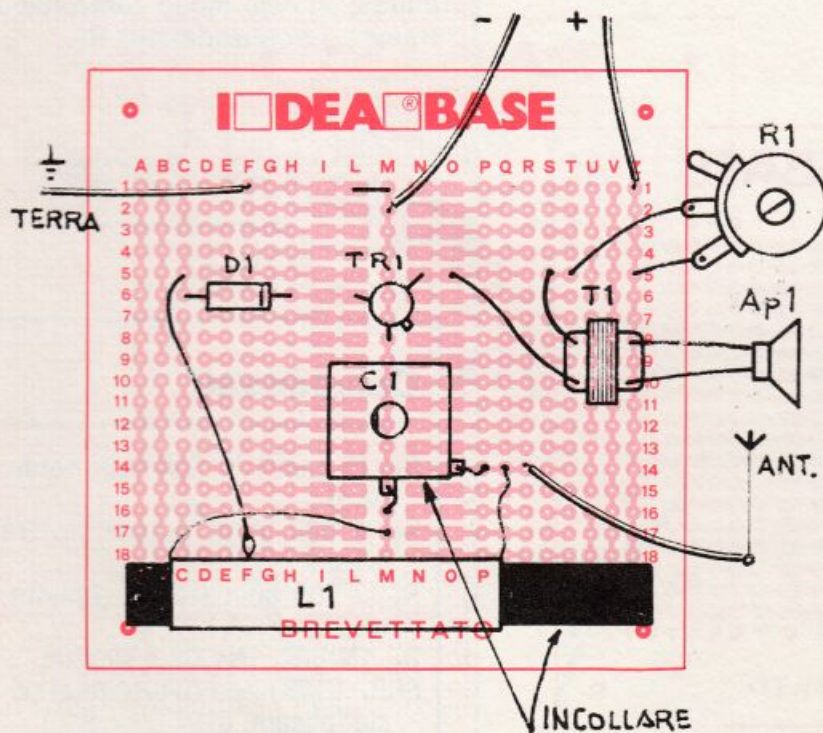
R_1: 1 MΩ (marrone, nero, verde)
R_2: 1 kΩ (marrone, nero, rosso)
C_1: 33 pF ceramico NPO
C_2: 27 pF ceramico NPO
IC_1: 4001 AE, quadruplo gate CMOS
X_2: cristallo di quarzo (vedi testo)
Filo, stagno
Minuterie
Contenitore, opzionale

Sincroflash audio

Un bicchiere proprio nel momento in cui va in mille pezzi colpito da un martello. Un palloncino nell'attimo in cui esplode. Un proiettile appena sbuca dalla canna di un fucile. Per fare queste e altre spettacolari fotografie, alcuni spiccioli. Basta un'occhiata allo schema del nostro sincroflash attivato dai rumori: una capsula piezo (M_1) provvede a captare il suono prodotto dall'evento che si vuol riprendere convertendolo in un segnale audio che viene amplificato dal modulo A_1 (va bene un qualsiasi ampliaudio purché sensibile o anche un pre in grado di erogare un minimo di potenza: si vedano, rispettivamente RE&C di Marzo e Agosto '83) e utilizzato, tramite la semplice circuiteria esterna, per pilotare il diodo controllato SCR_1 che a sua volta comanda il flash elettronico che dunque, con questo semplice intervento, avrà orecchie anche per il più tenue dei rumori: la sensibilità è in ogni modo controllabile tramite il potenziometro R_2.

Componenti

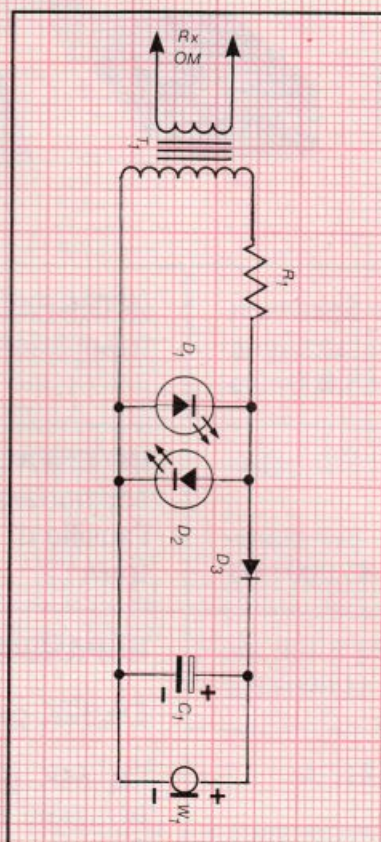
- R_1: 15 ohm/1 W (marrone, verde, nero)
- R_2: 1.000 ohm, potenziometro lineare
- R_3: 2.700 ohm (rosso, violetto, rosso)
- D_1: 1N4002, 1N4003 o similare
- SCR_1: C103 diodo controllato al silicio (oppure: C107 o similari)
- A_1: modulo amplificatore BF (vedi testo)

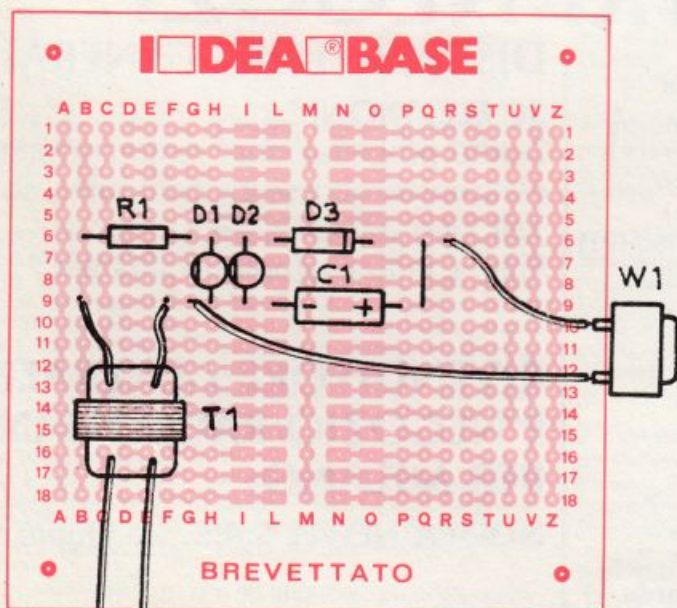
Melaradio

C'è un «tempo delle mele» per tutto. Un periodo in cui tutto quel che si fa è meraviglioso e ogni risultato sembra incredibile, indipendentemente dalla sua essenza concreta e dalla sua obbiettiva portata. Per chi si innamora della radio, quest'epopea meravigliosa è quella dei primissimi apparecchi realizzati. Per cominciare nel migliore dei modi, ecco un apparecchietto veramente giusto per i primopelisti del saldatore. Un solo, vecchio transistor facilissimamente reperibile sulle schede surplus, ed è subito ricevitore. In Onde Medie, e con ascolto in altoparlante. I segnali radio, captati da un'antenna esterna (è necessaria anche la presa di terra) e sintonizzati dal gruppo L_1/C_1, vengono rivelati dal diodo D_1, amplificati dal transistor al Germanio Q_1 e infine, tramite il T_1, un vecchio trasformatore d'uscita per stadi BF a valvole, avviati all'altoparlante Ap_1. Col potenziometro R_1 si comanda il volume d'ascolto, mentre la ricerca delle varie stazioni verrà effettuata mediante il variabile C_1.

Componenti

R_1: 47.000 ohm, potenziometro logaritmico
C_1: 400 pF massimi, variabile in aria
D_1: AA119 o equivalente
Q_1: 2N404A
T_1: trasformatore per stadi BF a valvole, primario 2000÷5000 ohm, secondario 4÷8 ohm
L_1: bobina di ricambio su ferrite per radioline OM, oppure: 80 spire filo Rame smaltato da 0,3÷0,5 mm su bacchetta cilindrica in ferrite, presa «p» alla 20ma spira da massa
Ap_1: altoparlante da 4÷8 ohm
Antenna esterna
Presa di terra (vedi RE&C 10.83)

Tuoni, fulmini e LED

Vuoi trasformare la tua radiolina tascabile in Onde Medie in un infallibile barometro elettronico? Basta il semplicissimo circuitino che trovi schematizzato a lato. Il trasformatore T_1 preleva il segnale ai capi dell'altoparlante della radiolina e lo ripropone, amplificato in tensione, al resistore di limitazione R_1, che lo applica al tandem di LED D_1/D_2. Quando la radiolina è sintonizzata in un punto ove non vi siano stazioni e il volume è al massimo, un eventuale temporale in avvicinamento produrrà un treno di impulsi (il caratteristico scricchiolio in altoparlante) che farà lampeggiare alternativamente i due LED. Poi, rettificato dal D_3 e livellato dal C_1, alimenterà per un istante il cicalino piezo con oscillatore incorporato W_1, il quale emetterà in tal modo un "beep" allo scoccare di ogni saetta ed in concomitanza con lo sfarfallio dei LED. E ti saprà dire con certezza se è il caso di portarsi dietro l'ombrello o meno...

Ma, ci si potrebbe chiedere, su quale frequenza è meglio sintonizzarsi? La cosa non è per il reso molto critica. L'essenziale è che non vi siano stazioni di radiodiffusione che avrebbero lo stesso effetto delle scariche elettriche del temporale... delle nostre brame. Occhio, dunque, anche a quelle che appaiono sul far della sera in concomitanza con la migliorate propagazione: è comunque sempre possibile impiegare il nostro rivelatore di fulmini come un "super-occhio magico" a imitazione di quelli a valvola che facevano bella mostra di sé nelle grosse radio di tanti anni fa.

Tornando comunque alla possibilità d'impiego come avvisatore di temporali, è bene ricordare che, potendo scegliere la frequenza su cui sintonizzarsi, si sceglierà sempre la più bassa disponibile. Se si fa uso di una radiolina OM, si accorderà la preferenza ai 550 ÷ 600 kHz; se è a disposizione la gamma OL, ci si porterà invece verso i 150 ÷ 180 kHz.

Componenti

R_1: 330 ohm, ½ W
D_1, D_2: diodi luminosi di qls. tipo
D_3: 1N914, 1N4148 o similare
C_1: 100 µF, 16 V_L elettrolitico
T_1: trasformatore d'uscita per stadi BF a transistor, il secondario è rivolto all'altoparlante della radiolina collegata
W_1: beeper piezo a 6 o 12 volt

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

Queste pagine sono a disposizione dei lettori che desiderano acquistare, vendere, scambiare materiale elettronico. Verranno pubblicati soltanto gli annunci che ci perverranno scritti a macchina o a stampatello sull'apposito tagliando, corredati da nome, cognome e indirizzo. Gli abbonati sono pregati di allegare la fascetta con il loro indirizzo tratta dall'ultimo numero che hanno ricevuto: i loro annunci verranno evidenziati rispetto agli altri. RadioElettronica non si assume responsabilità circa la veridicità e i contenuti degli annunci, né risponde di eventuali danni provocati da involontari errori di stampa.

• **VENDO** game programs originali inglesi per ZX Spectrum a prezzi trattabili. Fiorino Paolo, Via Giambellino 102 - Milano.

• **VENDO** tester L. 40.000 + prova transistor L. 60.000 + prova circuiti L. 40.000 + 40 riviste di elettronica di ogni tipo L. 50.000, il tutto in ottimo stato a L. 150.000; oppure scambio il tutto con Sinclair ZX81 16K RAM. Scrivere a Ercolino Giuseppe, Via S. Chiara 44 - 71013 S. Giovanni Rotondo (Foggia).

• **VENDO** ZX81 (3 mesi di vita) + alimentatore, manuale originale, cavetti e programmi stupendi registrati su cassette, tutto a L. 150.000 trattabilissime e in regalo una cassetta di giochi ad alta risoluzione grafica. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Fasiello Giovanni, Via G. Leopardi 33 - 73100 Lecce - Tel. 0832/46010.

• **VENDO** programmi per ZX Spectrum 16K: richiedere catalogo o informazioni allegando i francobolli per una pronta risposta oppure telefonare allo 045/48850 ore pasti. Massima serietà, rispondo a tutti. Francesco Foti, Via IV Novembre - 37126 Verona.

• **SCAMBIO** per Spectrum, programmi sia cassette che listato. Mandami due programmi (cass. o list.) 16/48K + L. 1000. Ne riceverai (in cass. o list. come ricevuto) tre. Specifica se 16 o 48K. Erba Carlo, Via S. Giuseppe 8 - 20035 Lissone (Mi) - Tel. 039/481909 serale.

• **CERCO** urgentemente riviste Radio Elettronica n. 1, 2, 3, 4 dell'anno 1982 in cambio cedo riviste sempre Radio Elettronica mesi: gennaio, febbraio, luglio, agosto 1983 + maggio 1979 tutte in ottimo stato. Di Cello Bruno, Via Fosso 25 - 88040 Platania (Cz) - Tel. 0968/45319.

• **VENDO** Sinclair ZX81 con alimentatore e 16K RAM + manuale e riviste computer L. 160.000. Inoltre vendo 8 cassette con 35 programmi (originali) a L. 50.000 (il valore sul mercato è di oltre L. 150.000). Telefonare dopo le ore 20 allo 06/897363.

• **VENDO** ZX81 completo di cavi, alimentatore, manuali inglese e italiano, espansione 16K, tastiera premente, libro 66 Programmi per ZX81 o ZX80, riviste varie, ecc. il tutto a L. 200.000. Scrivere a De Luca Pasquale, Via Tanucci 86 - 81100 Caserta (Ce).

• **VENDO** ZX80 con nuova ROM + Espansione memoria 16K RAM + Alimentatore L. 150.000. Telefonare allo 0444/560848.

• **VENDO** Software Apple II. Vasto assortimento, più di 250 titoli. Prezzi eccezionali. Sconti a chi decide di comprare più programmi. È un vero affare. Daltio Roberto, Via Pianale 38 - 31020 S. Maria di Feletto (Tv) - Tel. 0438/784050.

• **VENDO** televisione b/n valvolare della Philips + Totale di 800 componenti elettronici misti (relè, resistenze, cond. elet. trans, ecc.) per un valore di L. 200.000 trattabili o cambio con ZX81 anche usato purché funzionante al 100%. Telefonare allo 0171/802006 ore pasti. Spese di spedizione a carico del destinatario.

• **GIOVANE** possessore TI 99/4A Texas Instruments cerca programmi di giochi per detto computer su cassetta o meglio se solo listato. Cerco anche cassetta "Castello di Vodoo". Sono disposto a pagare L. 15.000. Vendo regolatore di velocità per trapano in elegante contenitore in legno per L. 10.000. Della Torre Roberto, Via Scalabrini 25 - Fino Mornasco (Como).

• **VENDO** ZX81 + Espansione 16K + Stampante + Manuale inglese + Cavi + Cassetta giochi a L. 340.000. Tratto solo zona Milano. Telefono 06/6887050 ore serali.

• **SE POSSIEDI** un Sinclair sei nostro amico. Iscriviti al "Gruppo utilizzatori computer Sinclair". Programmi (solo i migliori), libri, bollettino, adesivi, quota di adesione minima, affiliato al Sinclub. Allegare bollo risposta. Indirizzare al Gruppo c/o Roberto Chimenti, Via Luigi Rizzo 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/617368.

• **VENDO** kit da montare (fornisco circuito stampato serigrafato e componenti): Amplificatore 2 Watt L. 8.000 o da 4 Watt L. 10.000 o da 10 Watt BF L. 16.000, Alimentatore stabilizzato, variabile 0÷18 V L. 20.000, Microspia 1 Watt FM L. 11.800. Per informazioni scrivere a Cattaneo Marco, Via Lago di Nemi 21 - 20142 Milano - Tel. 817053.

• **VENDO** a prezzo conveniente materiale elettrico e per laborazioni elettriche (lampadine colorate/bianche, pinze, cacciaviti, ecc.). Inoltre vendo a prezzo conveniente un televisore 16 pollici b/n, vecchio, ma ancora in forma e funzionante proposto per video computer oppure come normale televisore. In caso di informazioni rivolgersi a: Carbonari Marco, Via Arborea 8 - 09039 Villacidro (Ca).

• **VENDO** HP41 CV + Lettore di schede + Pacco schede vergini. Il tutto a L. 600.000. Telefonare ore ufficio allo 0322/844195.

• **VENDO** ZX81 usato solo poche volte completo di: Alimentatore, cavetti, espansione 16K, manuale Sinclair, libro del Basic per l'81; cassette di: Mazogs, Labirinto 3D, 3D defender, cassetta con vari programmi. Il tutto a L. 250.000. Telefonare allo 0965/28657 ore 14-15.

• **VENDO** Computer ZX81 + espansione 32K + cavetti di connessione + manuale inglese italiano + 66 programmi; tutto al prezzo eccezionale di L. 250.000 trattabili. Cesano Alfredo, Via Vanini 10 - Lecce - Tel. 0832/25269 ore serali.

• **CERCO** possessori ZX Spectrum per scambiare idee e programmi; cerco anche persone che aderisco allo "ZX Spectrum Club 1 Roma". Per aderire rivolgersi a Colasanti Gianluigi, Via Endertà 31 - 00199 Roma - Tel. 8388901.

• **VENDO** TX FM 88÷108 MHz professionale con compressore microfonico, 200 Watt. Telefonare allo 045/590058.

• **CAMBIO** software per Vic 20 su fotocopie o stampante, funzionante con la memoria di base. Garantisco la massima serietà e onestà promettendo di rispondere a tutti. Cerco inoltre schema di interfaccia registratore. Cutrona Andrea, Via Ofelia 35 - Catania.

• **VENDO** o scambio programmi per Commodore 64, molti in L.M. Chiedere lista allegando L. 300 in francobolli o telefonare al 0376/398072 alla sera.

• **VENDO** TX-RX Pace 48 CH 5 W AM L. 110.000. Amplificatore lineare 650 W AM - 900 SSB, autocostruito professionale, uscita 3 potenze, numerose regolazioni; adattatore ingresso-uscita; MA; ecc. a sole L. 350.000. Cirillo Giuseppe, P.co Vallelonga 20 - 80059 Torre del Greco (Na).

• **VENDO** ZX Spectrum più di 150 programmi a prezzi bassissimi. Tutti i linguaggi, moltissime novità e applicazioni. Richiedere elenco in continuo aggiornamento. Celi Carlo, Via Giorgetti 25 - Belluno.

• **OCCASIONE!** Vendo per Vic 20 programmi su cassetta, come Grid, Runner, Alien Blitz, Pit e molti altri. Rispondo solo telefono possibilmente zona Milano. I prezzi? Fantastici! Da L. 3000 a L. 5000. Telefonare allo 02/5488963.

• **ECCEZIONALE!** Giovani fino a vent'anni delle province di AP, MC, SI è costituito il C.E.G. - Club Elettronica Giovane. Inviate uno o più schemi (esclusi quelli di Radioelettronica, Elettronica pratica 1983). Scrivete! Vi preghiamo di inviare i francobolli per la risposta. Cartechini Fabrizio, Via Tombolini 6 - 63017 Porto S. Giorgio (AP).

VENDO o cambio programmi per ZX Spectrum a prezzi convenientissimi. Registrazione diretta da computer, inoltre cambio i programmi con altri possessori di Spectrum per arricchire a vicenda il proprio assortimento di software. Telefonare o inviare elenco a Carbonara Alessandro, Via Faenza 159 - Triggiano (Ba) - Tel 080/681928.

• **VENDO** amplificatore equalizzato 100+100 W efficaci. Equalizzatore: 5+5 canali separati, banda passante da 5 Hz a 40 KHz, +0-10 dB. Amplificatore: distorsione a pieno carico 0,15%, regolazione volume e bilanciamento il tutto in elegante mobile professionale L. 350.000. Telefonare allo 0525/2924.

• ECCEZIONALE! **Vendo ZX 81 come nuovo + Espansione 16K RAM + Cavetti + Manuale + Alimentatore a L. 250.000. Regalo inoltre il libro "66 programmi per ZX 81" e tre cassette di giochi: Flight simulation, Star trek, Frogs e Glooper. Telefonare allo 0426/71390 e chiedere di Michele.**

• **CAUSA** militare vendo ZX81+16K, vendo inoltre RTX 23 CH 5 W + lineare 50 W + Ros-Wattmetro + accessori oppure permuto con materiale fotografico. Vendo inoltre alcuni pacchi floppy memorex nuovi sigillati. Cicalò Arnoldo, Via Di Pratale 103 - 56100 Pisa.

• **VENDO** corso sperimentatore elettronico solo dispense a L. 60.000 vero affare!!! Ottimo per principianti. Chelli Stefano, Via Qualtieri 75 - Forte dei Marmi (Lu).

• **VENDO** ZX81 1K RAM nuovissimo, perfetto, garanzia dal 15 c.m., con alimentatore, due manuali inglese e italiano, cavetti collegamento, due cassette giochi, libro "66 Programmi per ZX81" tutto a L. 230.000 (duecentotrentamila). Telefonare allo 010/396570.

• **VENDO** videogioco Lem 2000 con due cassette: Decatlon (10 giochi), Battaglia navale (contenente

Vendo, Compro, Cerco,

anche Battaglia spaziale). Costo complessivo L. 100.000. Capelli Fabrizio, Viale Legioni Romane 65/3 - Milano - Tel. 02/4120359.

• **VENDO** progetti completi di Alimentatori, TX-RX FM-OM-AM, Luci psichedeliche di ogni potenza, Amplificatori Hi-Fi, Telecomandi di ogni tipo, accessori Hi-Fi, antifurti di ogni genere e molti altri. Richiedere catalogo inviando L. 2000 per spese a Busto Enrico, Via Campo Sportivo 3 - 10061 Cavour (To).

• **CERCO** ZX81 o Spectrum in cambio di materiale elettronico nuovo di valore doppio. Regalo riviste e libri di elettronica. Tratto con zona di Milano. Telefonare allo 039/879211.

• VENDO **videogiochi Atari ottimo stato usato 5 mesi con 2 cassette Combat e Asteroids a L. 250.000. Per informazioni telefonare allo 030/2650484 ore pasti.**

• **VENDO** programmi per ZX Spectrum 16-48K. Posso fornire un elenco dei programmi inviando L. 500 in francobolli. Burletta Gaetano, Via Pisino 20 - Roma.

• VENDO **le seguenti riviste: Elettronica pratica, 35 riviste varie dal 1978 al 1983 a L. 50.000; Radio elettronica, 37 riviste varie dal '75 al '81 L. 70.000. Regalo 10 riviste e un libro "Le Antenne" a chi compra i due pacchi. Barbieri Alessandro, Via Casore 1 - SPianate Altop. (LU).**

• **CERCO** Computer Commodore 64 in ottimo stato (pochi mesi di vita). Telefonare allo 06/5037431 ore pasti.

• **LIBRI** rari di radiotecnica pubblicati prima del 1950 vendo. Richiedere elenco. Compro collezione di libri di argomento storico e militare. Piero Bergoglio, Via Biamonti 15 - 10131 Torino.

• **SCAMBIO** o vendo programmi per Spectrum. Telefonare allo 02/230379.

• AFFARONE! **Cedesi per uno ZX Spectrum + alimentatore + manuale italiano RTX 23 CH 10 W + ROS/Wattmetro con accordatore d'antenna + indicatore di modulazione e altri componenti. Gli interessati scrivano per accordi o ulteriori informazioni a Brunetti Francesco, Via Montalbano - Purello di Fossato di Vico (Pg). Chi mi risponderà verrà rimborsato delle spese di affrancatura.**

• **COSTRUISCO** sirene bitonali di 5 Watt su 4 Ω o di 50 Watt. Alimentazione 5÷14 V. Funzionamento garantito, prezzo unitario, altoparlante escluso L. 9.000. Spese postali a carico del destinatario. Telefonare allo 0421/42612 ore serali.

Ritagliare e spedire in busta chiusa a: Annunci di RadioELETTRONICA 20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome ....

Nome ....

Via ....

Città ....

Testo dell'annuncio ....

....

....

....

....

....

....

Sono abbonato

Sì ☐ *No* ☐

Verranno pubblicati solo gli annunci scritti in stampatello o a macchina.

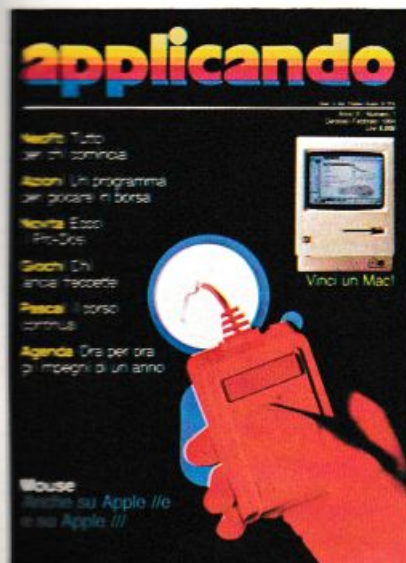
applicando

...e vinci un MAC!

La mela: una tentazione irresistibile. L'hai morsa: un'emozione incredibile. Comincia a gustarla: un sapore insaziabile. Tu applichi? Noi applichiamo. Ogni due mesi, in abbonamento, **Applicando** porta in casa tua la fragranza semplice e odorosa della mela. Per saperne di più. Per non perdere tempo. Per scoprire subito tutte le altre cose che puoi fare con la tua mela Apple II, Apple ///, Lisa...

Consulenza hardware e software: come, cosa, quando. Listati collaudati da copiare: per lavorare, per giocare, per imparare. Test dei programmi in commercio: confronti, valutazioni, suggerimenti. Applicazioni degli altri: chi, dove, cosa. Prove di accessori: quali, perchè, quanto. Poi le rubriche: i listini aggiornati, il mercatino delle mele, chiedi un programma, guadagnare col computer. Novità, utilities, routine, spunti, suggerimenti, idee.

AUT. MIN. RIC.

Tu applichi? Noi applichiamo.

Applicando é bimestrale. Per applicare con noi abbonati inviando il coupon a Editronica s.r.l., C.so Monforte 39, 20122 Milano. Oppure aquistalo: nei migliori Computer Shop.

Per dar più polpa alla tua mela.

Gratis, se ti abboni subito!

Un dischetto con tre utilissimi superprogrammi e la Facility Card **Applicard** che, fra gli altri vantaggi, darà diritto a sconti sui programmi che verranno offerti da **Applicando. Compila e spedisci subito questo tagliando a Editronica s.r.l., C.so Monforte 39, 20122 Milano.**

applicard

3M

Sì, mi abbono!

Inviatemi sei numeri di **Applicando**, il dischetto con i tre programmi **gratis**, e la carta **Applicard**.

☐ Allego assegno non trasferibile di lire 30 mila intestato a **Editronica s.r.l.**

☐ Allego ricevuta di versamento di lire 30 mila sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a **Editronica s.r.l.**, C.so Monforte 39, 20122 Milano.

☐ Pago fin d'ora lire 30 mila con la mia carta di credito BankAmericard numero ______ scadenza ______ autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard.

Cognome ______ Nome ______

Via ______ N. ______

Cap. ______ Città ______

Data ______ Firma ______

RE3

Desidero che il mio abbonamento abbia inizio con il n° ....